

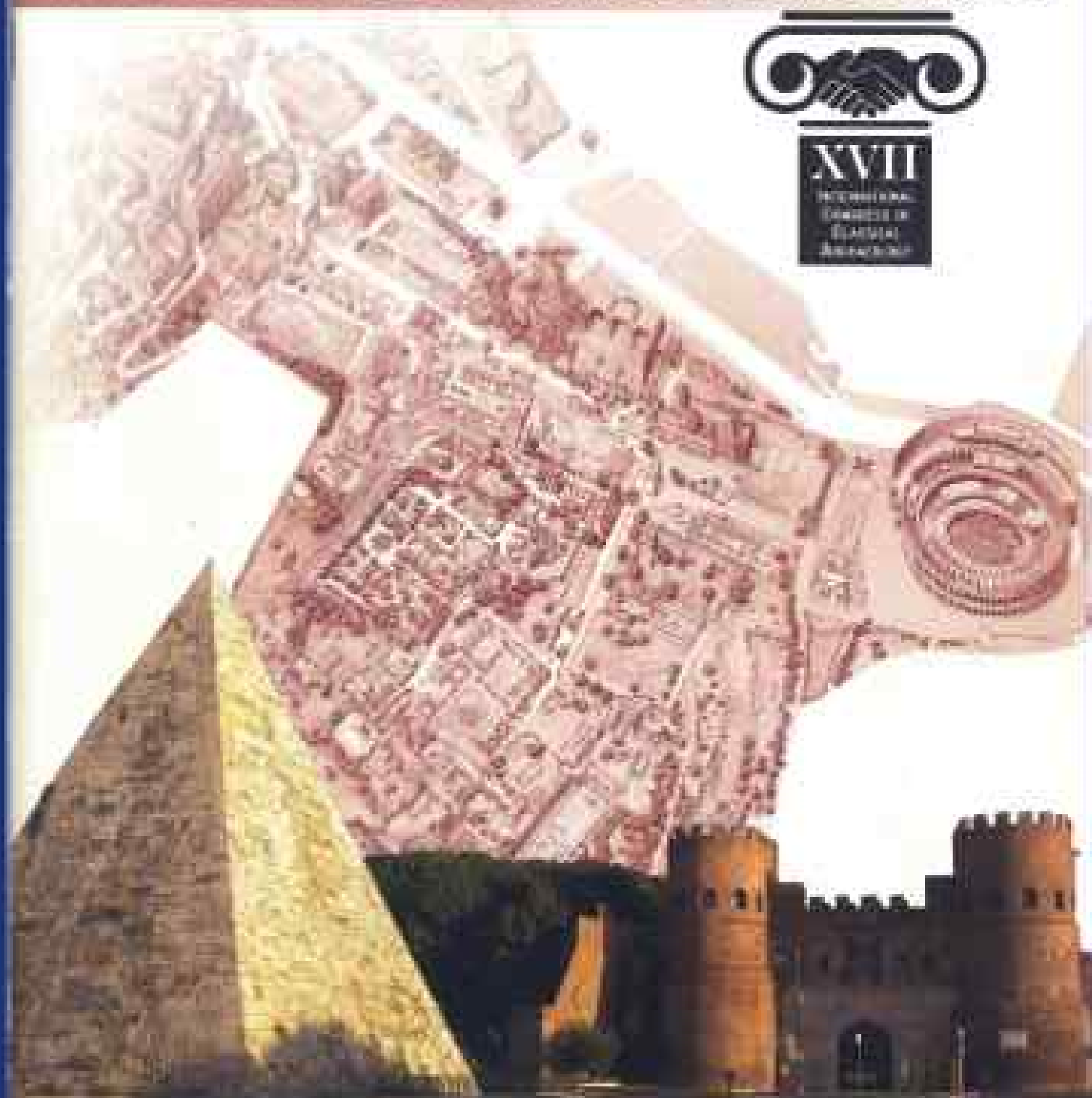
ROMA 2008

XVII INTERNATIONAL CONGRESS
OF CLASSICAL ARCHAEOLOGY

MEETINGS BETWEEN CULTURES IN THE ANCIENT MEDITERRANEAN



XVII
INTERNATIONAL
CONGRESS OF
CLASSICAL
ARCHAEOLOGY



PROGRAMME

ROMA 22-26 September



Simon Keay, Giulia Boetto

Introduction: Portus, Ostia and the Ports of the Roman Mediterranean. Contributions from Archaeology and History

Recent years have witnessed a growing interest in the ports of the Roman Mediterranean. While ancient trading patterns, as evidenced by the distribution of different kinds of ceramic, marble and shipwreck have long held the interest of scholars interested in the economy of the Roman Mediterranean, or of those regions bordering it, the potential of ports, which lie at the interface of the maritime and the terrestrial has not yet been fully realized. There has been a tendency to look at them on a case-by-case basis and often in terms of their technological interest or economic roles. Indeed many ports, such as Carthage, Ostia, Caesarea, Marseille and Iol Caesarea, to name but a few, have benefited from in-depth studies about their development and trading roles. There are, however, many port-related issues that have not received academic attention in recent years. One of these is the relationship between ports, and specifically, within the context of a Roman Mediterranean centred upon Rome and its great maritime and fluvial ports of Portus and Ostia. These two sessions are part of an initiative being led by the British School at Rome¹ to focus attention upon this issue through an ongoing programme of research at Portus and the Isola Sacra,² a collaborative research venture with the Centre Camille Jullian and other European colleagues,³ and a series of international workshops, seminars and conferences.

This contribution to the AIAC Conference⁴ comprised two separate but interrelated sessions that aimed to draw together specialists involved in the study of Roman ports in order to discuss their sites within a notional framework of relationships between Mediterranean ports, Ostia and Portus. A total of ten papers were presented to the sessions, divided into (1) those focused upon those ports whose *raison d'être* was predominately to do with supplying the City of Rome through the medium of the *annona*, and (2) those whose development could also perhaps be explained in terms of their roles in regional economies; the first session was rounded off with reflective thoughts by Geoffrey Rickman, the Discussant.

The ten papers presented here are largely as they were given at the Congress. The first three papers deal with the ports of Rome, whose principal role was the supply of the Capital by means of the *annona* and commerce more generally. The first, by Boetto, argues that our understanding of port topographies is dominated by the terrestrial perspective, and that this ignores the roles and inter-

¹ The Roman Ports Project is directed by Simon Keay.

² Funded jointly by the *Arts and Humanities Research Council* of the UK, the *Soprintendenza di Beni Archeologici di Ostia Antica*, and the Universities of Southampton and Cambridge.

³ Including the ICAC, Universidad de Sevilla, etc.

⁴ The organizers gratefully acknowledge the invitation of Professor Andrew Wallace-Hadrill to participate in the conference. They also gratefully acknowledge a contribution from the *British Academy* towards the costs of travel and registration of some of the speakers as part of the "Reconnecting the Mediterranean" initiative coordinated jointly with the *Society for Libyan Studies*.

relationships of basins and other bodies of water within them. Her study is focused upon Portus and, by relating the draft of ships to the known depth of basins and canals, is able to make functional distinctions between the Claudian and Trajanic basins, the Darsena and some of the canals. As is becoming increasingly clear there were close economic and social relationships between Portus and its near neighbour Ostia. The next two papers deal with aspects of this. Firstly Heinzelmann outlines the economic development of Ostia and notes that its key economic upswing and period of major urban expansion occurred after the enlargement of Portus under Trajan. He suggests that this was not to be explained simply in terms of the river port acting as a centre of transshipment to Rome, but also as a consequence of the diversion of maritime traffic from Puteoli to Portus under Trajan. While Ostia had been a key focus of west Mediterranean prior to that date, afterwards it became a focus of intermediate trade from west and east down until the first half of the third century, generating a network of trading relationships across the Mediterranean that can be explained in terms of small-world relationships. Keay, by contrast, adopts a tighter focus on the relationship between Portus, Ostia and Puteoli. In particular he questions the often-cited assumption that cause of the Trajanic enlargement at Portus is to be explained primarily in terms of a diversion of the Alexandrian grain fleet from Puteoli. He looks at the rather slim evidence for Alexandrian connections at both Portus and Ostia in the course of the second century AD. He notes that there was an arguably stronger connection with north Africa, and the continued activity of representatives of the *annona* at Puteoli well into the second century and beyond. He concludes that while the diversion of the Alexandrian grain fleet was an important development, the enlargement of Portus under Trajan is perhaps better explained by an increase in the volume of trade across the Mediterranean in general.

The remaining papers look at other Mediterranean ports, implicitly or explicitly asking how far they can be distinguished on the basis of the role that they might have played in the *annona* and contact with Portus, Ostia and Rome. They also offer a strong contrast in that being ports of export towards Rome and the Mediterranean in general they are all, to a greater or lesser extent, to be characterized by having productive activities in the suburbs that provided a key link between their agricultural hinterlands and overseas markets.

In contrast to Ostia and Portus, Alexandria was a port whose size and extent was related to its role as one of the most important centres of export in the Mediterranean. Its success lay in its unique position between the Mediterranean and Lake Mareotis, and the accessibility of the Nile valley by means of a network of canals. In his contribution Khalil focuses upon the results of an ongoing survey of the Lake Mareotis, which was a major focus of production, consumption and export across the Mediterranean through the medium of the harbours of Alexandria. Carthage was another port that played a very important role in supplying Rome, on account of its proximity to the rich agricultural hinterland of Africa Proconsularis. In his contribution Hurst attempts to establish how far it is possible to categorise Carthage as an “annony” port, by synthesizing available evidence for its harbour installations. He suggests that it was in essence a merchant port whose harbour facilities comprised a maritime agora (circular harbour), a rectangular basin and adjacent temple complex and a six kilometre ‘ribbon’ of warehouses along the seafront incorporating the Antonine Baths. This would have created the appearance of a maritime façade of some importance, although somewhat different to those at other ports analyzed here, such as Tarraco, and possibly Carthago Nova, given the distance of the forum and other major public buildings from the sea-front. These are small by comparison with Portus and Alexandria and are, he argues, a by-product of the fact that Carthage was primarily a merchant port through which cargoes passed rapidly but also retained some functions associated with the *annona*, rather being an annony port as such.

The same seems to be true of two other ports that could claim to be focal points for the transmission of *annona* supplies destined for the Capital. They are geographically close but very different in terms of their topographies. The first of these is Gades. Little remains of the harbour installations on the principal island where the *municipium* is located although there are indications that were internal and external harbours. More important, perhaps, is his argument about the need to understand this port in the context of its hinterland. Gades was the re-distribution centre connected to anchorages and bays within the Bahia de

Gades that were fed by fish-sauce, ceramics and other products from *villae* and workshops of various kinds. While Rome was undoubtedly a key market for these, the wide distribution of amphorae produced in the vicinity of Gades underlines the importance of *Mauretania Tingitana* and other parts of the western Mediterranean. Minor ports such as Baelo, played key roles as secondary nodes in trading networks that underscored this, and Bernal underlines the relatively small scale of harbour installations at these ports and the absence of the *opus caementicium* structures that one finds at Portus and Carthage. The second port that one might class as “annonary” is Hispalis. This was very distinctive on account of being a river port at a key nexus of communication routes in south-western Spain. It was connected to the Atlantic by means of the lower Guadalquivir and the *Lacus Ligustinus*. González provides a synthesis of the topography of the port and its development, a key stage in which was the earlier second century AD, coinciding with the large-scale export of oil from estates along the Guadalquivir. The rich medieval and post-medieval heritage of Seville makes access to the remains of Roman *Hispalis* difficult. Nevertheless, rescue excavations over the last few years have provided us with important information about the structures and activities associated with the port. The river port consisted of a “ribbon” like development of installations along the length of the east bank of the Guadalquivir. Its core lay in the area between the Alcazar de los Reyes to the south and the Plaza de la Encarnación to the north. A major complex near the former was interpreted by González as a *schola oleariorum*, which he understands as a focus for the activities of *collegia* associated with the export of Baetican olive oil to Rome. While there is no evidence as yet for the kind of commercial buildings attested at Carthage there are occasional wharves and a number of *horrea* extending northwards along the Guadalquivir. These would have been used for the storage of amphorae filled with olive oil that would have been transhipped from river barges onto ocean going ships. The presence of traders can be attested indirectly from the existence of shrines to eastern and other deities in the port area. The northern sector of the port, however, was a focus of a range of productive activities, including the manufacture of Dressel 20 oil amphorae and vats for the processing of fish.

One of the remaining two ports discussed in this session was Carthago-Nova - a centre that enjoyed the best natural harbour along the Mediterranean coast of Iberia. This ensured that it played a key role in the export of silver and lead to Rome during the later Republic and early Empire and which was also the object of a spectacular urban development under the principate of Augustus. Ramallo and Martínez synthesise the development of the port, using recent archaeological evidence to define the edges of the island on which the port was sited, between an internal lagoon and the sea. It would be interesting to know how far this lagoon formed part of a broader port system, as at Alexandria and Gades, but not, apparently, as at Carthage. The principal harbour installations lay on the western side of the port, southwards of the channel that afforded communication between the sea and the lagoon. Surviving remains are too fragmentary to give any real idea about the scale of the harbour installations, largely on account of siltation of this part of the bay from the 1st century AD down until the Medieval and later periods. As at Carthage, however, they appear to have taken the form of a ribbon development, and one wonders how far this arrangement may have taken the form of a maritime façade, given the proximity of major public buildings such as the theatre. The port of Tarraco stands in stark contrast to Carthago-Nova, being an artificial creation that stood close to the mouth of the Francoli, a minor river, but not too far from the mouth of the Ebro. Macias and Remola outline its development and it seems clear that even though it could not in any sense be considered an “annonary” port, and was not blessed by an especially rich agricultural hinterland, it served an administrative centre of great importance⁵ that needed a substantial port infrastructure. The archaeological evidence is fragmentary but points to the existence of an artificial harbour defined by a concrete mole of some size, as well as a number of *horrea* and other administrative buildings. These were situated within a port area close to the forum, theatre and other public buildings, an arrangement that they define as a maritime façade in which commercial, political and social were closely juxtaposed. The main period of the development of the harbour area seems to have been the first and second centuries AD, and was followed by a profound transformation in the late Roman period.

⁵ Capital of Hispania Citerior Tarraconensis

Sustaining the viability of harbour basins would have been a key element in the success of many of these ports during the course of the Roman period. Key to this was well-organized practices of dredging, and the ability of the Romans to keep harbour basins free of silt that built up a range of climatic, geographical and anthropogenic reasons. While there is little quantifiable evidence from any of the harbours discussed above, Morhange and Marriner present evidence from comparable harbours, notably Marseilles, Naples, Tyre and Sidon, which shows how they were successfully dredged in the course of the Roman period.

Portus acted as the principal conduit through which supplies were channelled to Rome, both those that formed part of the *annona* and otherwise. This explains the exceptional scale and scope of its installations, as well as the extensive breadth of its commercial contacts. By contrast there is no easy way to distinguish those ports that were involved in the *annona* and other supplies to Rome from those that were not in terms of their harbour installations. Large-scale export does not seem to necessarily presuppose the development of a particular kind of infrastructure, and seems instead to have taken place within the context of installations that had been already established with the aim of serving regional trade patterns. Thus most of the ports discussed here developed within the constraints of infrastructure that had developed prior to the Roman period. This is clearest at Alexandria, Carthage, Gades and Carthago-Nova, with local authorities responding to the challenge of supplying Rome by working within, or enhancing, the pre-existing topography of the ports. While Tarraco might be the exception to this, Macias and Remola point out that even here the form taken by the port during the Republic conditioned its subsequent development under the Empire. Recognition of the need to meet Roman requirements for the supply of foodstuffs is perhaps better reflected in the determination of provincial port authorities to successfully dredge their ports to ensure that they could cope with even the largest ships. All of this would seem to suggest that the underwriting of the infrastructure of trade in the Roman Mediterranean was in the hands of the authorities in individual ports rather than being in any way centrally coordinated.

Simon Keay

Department of Archaeology
University of Southampton
Avenue Campus
Highfield Road
Southampton SO17 1BF
UK
British School at Rome
Via A. Gramsci 61
00197 Roma
Italy
E-mail: sjk1@soton.ac.uk

Giulia Boetto

Centre Camille Jullian
(Aix-Marseille Université-CNRS)
Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme
5 rue du Château de l'Horloge
BP647, Aix-en-Provence Cedex 02
France
E-mail: boetto@mmsch.univ-aix.fr



Michael Heinzelmann

**Supplier of Rome or Mediterranean marketplace? The Changing
Economic Role of Ostia after the Construction of Portus in the light of
new Archaeological Evidence**

The aim of this short paper is to stimulate discussion about the economic role of Ostia during the 2nd century AD and its relation to Portus and Rome. Contrary to the traditional understanding, my main thesis is that Ostia served during this period only partially as a supplier of Rome - a task which was successfully taken over by Portus - but that it generated much of its income as an important centre of intermediate trade within the Mediterranean world¹. My point of departure is the urbanistic development of Ostia as we can reconstruct it on the basis of recent research at Ostia and Portus and the results of our own project in the unexcavated parts of the city, using geophysical survey methods, aerial photography and stratigraphic excavations². In the first part of my paper I will summarize some of the most important stages in the development of Ostia; in the second part I will suggest some more general ideas about the economic role of city.

Ostia developed at first only hesitantly after its foundation in the late 4th century as a fortress controlling the river mouth with a small number of settler families. Even if Ostia gradually outgrew the wall of the *castrum* and spilled over unsystematically along the main roads leading out of town, it preserved the look of a small town, almost a village, until the end of the republic as far as size and infrastructure are concerned. The reason for this astonishingly slow development was probably the lack of a suitable harbour. Most of the goods coming from the eastern Mediterranean directed toward Rome went through the port of Puteoli on the Bay of Naples.

However, I am no longer convinced that seagoing ships could not enter the mouth of the Tiber, which is the traditional view. Recent geo-archaeological work shows that the ancient river had a depth of approximately 5 to 6 meters and that even in the dry summer period, when most of the sea traffic would arrive, the water level of the Tiber probably did not drop below 3 to 4 meters³. This means that most of the Roman ships, which usually had a cargo between 200 – 400 tons, could easily enter the Tiber mouth throughout the year. However, the river harbour had a major logistical problem. Because of the flow of the river, ships had to be docked parallel to the embankment. This means, considering the length of the settlement, that not more than about 20 ships could have been unloaded in the same time. It has been estimated that the unloading of a normal-sized ship with about 250 tons required 6 to 8 days. Thus, the risk of arriving at Ostia during the high season and not finding a free docking space must have been significant. Therefore, I think we have to accept

¹ In general: MEIGGS 1973; RICKMAN 1980; PAVOLINI 1986b; GARNSEY 1988; SIRKS 1991; VIRLOUVET 2000.

² HEINZELMANN and MARTIN 2000, 277-283; HEINZELMANN 2001, 313-28. HEINZELMANN 2002b, 225-242; HEINZELMANN and MARTIN 2002, 5-19; MARTIN and HEINZELMANN 2002, 259-304.

³ ARNOLDUS-HUYZENDVELD and PAROLI 1995, 383-392; ARNOLDUS-HUYZENDVELD and PELLEGRINO 2000, 219-226; LE GALL 2005, 13-23.

that Ostia was a normal river harbour like hundreds of other in the Mediterranean but that its capacities were simply not sufficient to deal with the enormous quantities of Rome's daily demand.

It is well known that the emperors from Augustus on had a special interest in improving this situation either by administrative measures or investments in infrastructure. Indeed, the urbanistic development of Ostia became significantly more dynamic in the Julio-Claudian period, when the built-up area expanded, especially in the west toward the seacoast. At the same time important urbanistic measures can be seen inside the city that are at least in part attributable to the direct involvement of the imperial house or its immediate surroundings: for example, the construction of the theatre by Agrippa and of the Piazzale delle Corporazioni, as well as the enlargement of the forum and the construction of the temple of Roma and Augustus.

However, it is only with Claudius that we can observe the first improvements of the harbour infrastructure itself. The most important is the creation of a large harbour basin just inside the Tiber mouth in the west of Regio III, which was about 100 m long, and 80 m deep⁴. On its east side a monumental *navalia* - temple complex was installed, which gives Ostia a representative façade towards the sea for the first time.

At the same time, the storage facilities were improved: either by imperial investments, like the so-called Grandi Horrea, or private ones, like the Horrea of Hortensius. With this expansion of the river harbour and the contemporary initial construction of Portus under Claudius, the urbanistic development of Ostia received more of an impulse in the second half of the 1st century.

In the east the built-up area reached the line of the city wall in Regio V, while it passed beyond it in the west along the seacoast in a broad band that apparently went up to the beach. The first buildings appear on the north side of the Tiber, and Ostia was connected by a road with Portus.

As far as the way the new built-up area was used is concerned, it is possible to identify two sectors with particularly dynamic development. On the one hand, there is an increase in *horrea* from the Flavian period, especially in the vicinity of the harbour basin in the west of Regio III. However, the first indication of a row of large, luxurious dwellings and of at least one large *villa suburbana* in the southeastern outskirts of the city is particularly important⁵. Three of the buildings we investigated go back to the Flavian period and thus undoubtedly before the great urbanistic boom of the 2nd century. Apparently, a small group of especially wealthy citizens grew up in this period, possibly because of the city's increase in trade, which gave up a presence in the centre of the city and migrated to the outskirts.

In the course of the 2nd century a fundamental urbanistic upsurge took place at Ostia, which Russell Meiggs correctly described as an "architectural revolution" and which has characterized our picture of the city until now⁶. While almost all the previous structures in the centre of the city were gradually demolished and replaced by new and larger buildings, the city expanded rapidly on the outskirts, doubling the built-up area within a few decades.

The character of the new neighbourhoods was deeply influenced by aspects of commercial utility. The largest building group consists of newly created *horrea* of the most varied sizes and types, which are to be found sometimes even in the most out-of-the-way parts of the city⁷. About 20 to 25 new *horrea* have to be added to the 15 known buildings of this type, doubling the available storage space of the second century.⁸ *Insulae* of various sizes make up a further group, representing a particularly lucrative source of income for investors as multifunctional rental objects. Most of the ground floors of these *insulae* were used for commercial purposes like the more than 800 *tabernae* that have been counted in the excavated city-centre; again it can be estimated that we have to double this figure in the unexcavated areas⁹.

The multitude and typological multiplicity of these buildings, as well as the evidently largely uncoordinated development of the single neighbourhoods, suggest that the dynamic of the economic upswing of the city was characterized principally by purely private economic interests, completely unlike the systematic

⁴ HEINZELMANN and MARTIN 2002, 5-19.

⁵ HEINZELMANN, 2002b, 225-242.

⁶ MEIGGS 1973, 133-145.

⁷ RICKMAN 1971, 15-86.

⁸ See also paper by KEAY in this session.

⁹ GIRRI 1956, 7-44; HEINZELMANN 2005, 113-128 with fig. 2.

expansion of Portus carried out by emperors¹⁰. Indeed, as Janet Delaine has recently shown by analyzing brick stamp assemblages, even large-scale building projects such as the *Case a Giardino* originated in private investments¹¹. In fact, we can suppose that a wide-ranging concentration of the ownership of real estate in the hands of wealthy investors took place at Ostia as a consequence of the extremely dynamic economic upswing, while the vast majority of the population lived in rented premises.

All together, Ostia shows an extreme and one-sided economic boom, which is unique in the Mediterranean. Ostia in the second century was a completely commercialized city and society, but contrary to Portus this boom was primarily sustained by private investors. At the same time, the Ostian economy generated enough surplus to give a massively increasing population work and bread. Hundreds of private entrepreneurs, organized in guilds, thousands of smaller salesmen, shopkeepers, craftsmen and workers kept the business going. The result was the formation of an astonishingly broad middle class.

However, this incredible economic success did not last very long. Carlo Pavolini could demonstrate in a systematic survey of the third century building activities that from the late Severan period onwards Ostia suffered a dramatic crisis and a deep going economic restructuring¹². None of the *horrea* in the excavated areas shows signs of continued use after the middle of the 3rd century. Indeed, we can say that five of the *horrea* we investigated in our excavations were given up completely in this period. At least one hundred *tabernae* in the city centre were abandoned. Many of the multi-storied *insulae* were not in use any more or reduced in height and converted into smaller housing units, indicating a dramatic decrease in the population of Ostia. It is especially significant, however, that at least one large *domus* in Regio III, as well as the large *villa suburbana* in Regio IV, was completely abandoned toward the end of the 3rd century¹³. It seems, therefore, that the crisis of the 3rd century affected even the beneficiaries of the previous economic boom.

While the earlier development of Ostia up to the Flavian period seems to be quite comprehensible in its function as the supply harbour of Rome, the extraordinary economic success of the 2nd century remains somehow mysterious. It has long been said that it has to be connected somehow with the building of the Trajanic harbour and the subsequent transfer of the Alexandrian grain fleet to Portus¹⁴. However, so far no really convincing arguments on how Ostia actually should have profited from this process have been brought forward, since all goods that were unloaded in Portus went directly to Rome and did not touch Ostia. So how does it come about that Ostia, although its harbour system was much less efficient than Portus, developed into a booming trade centre on its own?

One important reason can be proposed: we probably have to distinguish between different kinds of goods that were transhipped at Portus and Ostia. Portus was obviously designed to optimize the supply of the daily demands of Rome within the *annona*, which means especially grain and later oil. The preferred type of storage buildings are elongated *horrea* of the corridor type, which are most suitable for the short-term storage of mass products like grain. On the contrary, at Ostia the most common *horrea* are of the courtyard type, some of them with rich decoration, designed obviously with the intention of attracting potential customers¹⁵. In fact, these *horrea* were more trading houses than simple storage facilities. It is clear that these privately owned *horrea* dealt probably with other goods, like luxurious products from the East, special wines etc. However, why should the Romans make the long trip to Ostia to buy these goods there, since we can observe the same mixture of different *horrea* types in Rome itself? And secondly, the more critical question: why was it only at the beginning of the 2nd century that Ostia attracted such a massive private investment in this sector? I think we can exclude that the decisive stimulus came from Rome. The consumption of luxurious wares by the imperial court and the aristocratic houses reached its peak already under Nero and the Flavians. From Trajan's reign they remained at a constantly high but increasing level during the second century. Also the demands of the broader Roman population remained probably at the

¹⁰ HEINZELMANN 2002a, 103-122; DELAINE 2005, 29-47; KEAY *ET AL.* 2005, 281-290, 305-314.

¹¹ DELAINE 2002, 41-102.

¹² PAVOLINI 1986a, 239-283; PAVOLINI 2002, 325-352.

¹³ HEINZELMANN 2002b, 225-242.

¹⁴ MEIGGS 1973, 278-285.

¹⁵ HEINZELMANN 2002a, 103-222; DELAINE 2005, 29-47.

same level, as the number of circa one million inhabitants did not change significantly between Augustus and the end of the 3rd century, nor did the living conditions for the greater part of the urban population. So where was the market for the enormous amount of goods stored and traded at Ostia? There is indeed one big market with an increasing demand: the cities in the provinces, which experienced an enormous upsurge during the second century AD in nearly all regions of the Empire. So if we look in this direction, how would it be possible to connect Ostia with this market?

We all know very well that goods of all kinds were constantly transported on the Mediterranean in all directions. For example, the characteristic Iberian oil amphora Dressel 20 was distributed in the first two centuries AD far to the East, or in the opposite direction, the wine amphora Kapitän II, which was produced in the Eastern Mediterranean and reached Spain, Germany and even Britain from the late 2nd cent. AD¹⁶. But how did this trade actually work? Is it possible that Ostia functioned as a place for intermediate trade for these products? Unfortunately, it is very difficult to find good archaeological evidence for this thesis. However there are at least some small indications.

Carlo Pavolini pointed out that Roman sailing ships could not sail without a certain amount of ballast, and he therefore proposed that instead of loading sand, the outgoing ships of Ostia actually transported goods¹⁷. Indeed, there are some wares of definite Roman origin, like tiles and *dolia*, which have been found in many places of the western Empire. Even if this is just a ridiculously small group of products, they prove that at least some outbound trade was going on at Ostia. A promising but much more complicated approach for the future could be the comparison of pottery assemblages of different sites around the Mediterranean. For example, the sudden and nearly contemporaneous occurrence of certain products in completely different regions, like the early African Red Slip Ware at the beginning of the second century, as well as their sudden disappearance, could be a hint that their distribution depended on a major trade centre with which these regions had close contacts¹⁸.

Finally, if we don't have enough hard archaeological facts, we can always escape into theoretical approaches. Indeed, modern network theories, especially the influential 'Small World' model published by Watts and Strogatz¹⁹, are able to offer some good explanations for our phenomenon at Ostia. Simplified, this model could show that the most efficient networks consist of a huge number of single nodes that are each connected with their neighbour nodes – in our case these could be the single harbour cities with their hinterlands and neighbouring harbours. The connectivity of such networks rises dramatically if some of the nodes – but not all of them - establish long distance connections, because the path length for these nodes and their neighbours is shortened. From a certain level of connectivity such major nodes, or hubs, attract further links with smaller nodes automatically and grow constantly. The 'Small World' network has meanwhile also been tested by economists, who showed that it is indeed the most efficient way of organizing bilateral trade²⁰ systems. Here the main axiom is that trade requires search, negotiation and exchange, which are all activities that absorb resources. If all trade agents trade directly with any individual in the market a tremendous amount of search and negotiation is necessary. The application of the 'Small World' model showed that the ideal organization of a trade system requires that most of the agents trade only on a local level, while just a few agents, concentrated in the major hubs deal with the long-distance trade and the sub-distribution to the local markets.

Coming back to Ostia, I think that this approach of a 'Small world' network could offer a very good explanation of what was going on in the second century AD. Before the building of the Trajanic Portus, Ostia had already close links with the West, importing huge quantities of Iberian oil and fish sauces, as well as Gallic wine. However, since the eastern and southern imports were unloaded at Puteoli, these two different trade connections could not be linked with each other. This was only the case when the eastern ships were

¹⁶ PANELLA 1985, 180-189; REYNOLDS 1995, 106-110.

¹⁷ PAVOLINI 1985, 200-208.

¹⁸ REYNOLDS 1995, 6-14 with figs. 152-154.

¹⁹ WATTS and STROGATZ 1998, 440-442.

²⁰ WILHITE 2001, 49-64.

attracted by the Trajanic harbour.²¹ From this point onwards Ostia could function as an ideal place of intermediate trade between East and West. Incoming ships could unload their goods first at Portus as far as they concerned the *annona*, then continue their trip to Ostia, where they could unload private owned goods, deal with the local agents on the Piazzale delle Corporazioni and finally take new cargo on board for their destinations on the way back.

But why would this successful network system fail in such a dramatic way during the first half of the third century? I can imagine several reasons. First of all the demand for luxurious goods in Rome decreased in this period; secondly the availability of these wares could have suffered from the wars in the East, although we tend to overestimate the influence of political events on trade routes. More important could have been that with the Severans the oil import from Spain, which was formerly organized exclusively by private entrepreneurs, was more and more controlled by the state. This must have had negative effects on the economic activities of the private investors and enterprisers of Ostia²². Indeed, the oil imports from Iberia came to a complete end by the mid 3rd cent. AD, being replaced by then by imports from North Africa. With the collapse of this major western trade connection the once established equilibrium between the links was broken and this may have marked the end of Ostia as a Mediterranean market place.

Michael Heinzelmann

Archäologisches Institut
Universität zu Köln
Albertus Magnus Platz
D-50923 Köln
Deutschland

E-mail: michael.heinzelmann@uni-koeln.de

Bibliography

- ARNOLDUS-HUYZENDVELD A. and PAROLI L., 1995. Alcune considerazioni sullo sviluppo storico dell'ansa del Tevere presso Ostia. *Archeologia Laziale*, 12, 383-392.
- ARNOLDUS-HUYZENDVELD A. and PELLEGRINO A., 2000. Development of the Lower Tiber Valley in historical times. *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 54, 219-226.
- BRUN J.P., 2003. *Le vin et l'huile dans la Méditerranée antique*. Paris.
- DELAINE J., 2002. Building activity in Ostia in the second century AD. In C. BRUUN and A. GALLINA ZEVI (eds.), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma* (Acta Instituti Romani Finlandiae, 27), 41-102.
- DELAINE, J. 2005. The commercial landscape of Ostia. In A. MACMAHON and J. PRICE (eds.), *Roman Working Lives and Urban Living*. Oxford, 29-47.
- GIRRI G., 1956. *La taberna nel quadro urbanistico e sociale di Ostia*.
- HEINZELMANN M., 2001. Ostia. Vorbericht zur dritten Grabungskampagne 2000. *Roemische Mitteilungen*, 108, 313-328.
- HEINZELMANN M., 2002a. Bauboom und urbanistische Defizite - zur staedtebaulichen Entwicklung Ostias im 2. Jh. In C. BRUUN and A. GALLINA ZEVI (eds.), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma* (Acta Instituti Romani Finlandiae, 27), 103-122.
- HEINZELMANN M., 2002b. Ostia. Vorbericht zur vierten Grabungskampagne 2001. *Roemische Mitteilungen*, 109, 225-242.
- HEINZELMANN M., 2005. Die vermietete Stadt. Zur Kommerzialisierung und Standardisierung der Wohnkultur

²¹ The diversion of the Alexandrian grain fleet from Puteoli to Portus is an issue also discussed by Keay in this session.

²² REYNOLDS 1995, 106-108.

- in der kaiserzeitlichen Großstadtgesellschaft. In R. NEUDECKER (ed.), *Lebenswelten. Bilder und Räume in der römischen Kaiserzeit*. Wiesbaden, 113-128.
- HEINZELMANN M. and MARTIN A., 2000. The joint AAR-DAI research project at Ostia – 1998 and 1999 Seasons. *Memoirs of the American Academy in Rome*, 45, 277-283.
- HEINZELMANN M. and MARTIN A., 2002. River port, navalia and harbour temple at Ostia: new results of a DAIAAR Project. *Journal of Roman Archaeology*, 15, 5-19.
- KEAY S., MILLET M., PAROLI L. and STRUTT K. (eds.), 2005. *Portus. An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome* (Archaeological Monographs of the British School at Rome, 15). London.
- LE GALL J., 2005. *Il Tevere. Fiume di Roma nell'antichità* (second edition). Roma.
- MARTIN A. and HEINZELMANN M., 2002. The Urbanistic Project on the Previously Unexcavated Areas of Ostia (DAI-AAR 1996-2001). *Memoirs of the American Academy in Rome*, 47, 259-304.
- MEIGGS R., 1973. *Roman Ostia* (second edition). Oxford.
- PANELLA C., 1985. Il commercio di Roma e di Ostia in età imperiale (secoli I-III): le derrate alimentari. In C. PAVOLINI (ed.), *Misurare la terra: centuriazione e coloni nel mondo romano. Città, agricoltura commercio: materiali da Roma e dal suburbio*. Modena, 180-189.
- PANELLA C. and TCHERNIA A., 1994. Produits agricoles transportés en amphores. L'huile et surtout le vin. In *L'Italie d'Auguste à Dioclétien* (CERF, 198), 145-165.
- PAVOLINI C., 1985. I commerci di Roma e di Ostia nella prima età imperiale: merci d'accompagnamento e carichi di ritorno. In C. PAVOLINI (ed.), *Misurare la terra: centuriazione e coloni nel mondo romano. Città, agricoltura, commercio: materiali da Roma e dal suburbio*. Modena, 200-208.
- PAVOLINI C., 1986a. L'edilizia commerciale e l'edilizia abitativa nel contesto di Ostia tardoantica. In A. GIARDINA (ed.), *Società e impero tardoantico II: Roma. Politica, economia, paesaggio urbano*. Roma, 239-283.
- PAVOLINI C., 1986b. *La vita quotidiana a Ostia*. Bari.
- PAVOLINI C., 2002. *La trasformazione del ruolo di Ostia nel III sec. d.C.* MEFRA, 114, 325-352.
- REYNOLDS P., 1995. *Trade in the Western Mediterranean, AD 400-700: The ceramic evidence* (BAR IS, 604). Oxford.
- RICKMAN G.E., 1971. *Roman Granaries and Store Buildings*. Cambridge.
- RICKMAN G.E., 1980. *The Corn Supply of Ancient Rome*. Oxford.
- SIRKS A.J.B., 1991. *Food for Rome: the Legal Structure of the Transportation and Processing of Supplies for the Imperial Distributions in Rome and Constantinople*. Amsterdam.
- VIRLOUVET C., 2000. L'approvvigionamento di Roma imperiale: una sfida quotidiana. In E. LO CASCIO (ed.), *Roma imperiale. Una metropoli antica*. Roma, 103-135.
- WATTS D.J. and STROGATZ S.H., 1998. Collective dynamics of "small-world" networks. *Nature*, 393, 440-442.
- WILHITE A., 2001. Bilateral Trade and "Small-World" Networks. *Computational Economics*, 18, 49-64.



Simon Keay

Portus and the Alexandrian Grain Trade Revisited

Introduction

Portus was first established as an extensive harbour complex to complement the port city of Ostia under Claudius and Nero and developed in the course of the 1st century AD. It was subsequently enlarged under the emperor Trajan, ostensibly between AD 103 and 111, although it is possible that it might not have been fully functional until later in his reign¹. In doing so he provided it with a hexagonal basin, a number of large *magazzini* and rebuilt its aqueduct, as well as facilitating land-based access to the Tiber with a major new canal and an extension of the Via Portuensis to Portus.

In seeking an explanation for this it has often been suggested that it is a development best understood as the consequence of a decision by Trajan to divert the Alexandrian grain fleet from Puteoli to Portus². Meiggs³ was one of the first to put forward this idea. However his hypothesis perhaps oversimplifies a far more complex reality and is ripe for review – not least in view of a greater range of evidence that was available in his time. While the Trajanic enlargement of Portus was undeniably important it was a single development that needs to be understood in the context of what was clearly a massive building programme by Trajan that encompassed nearby Ostia, as well as the river port of Rome, the construction of the new harbour at Centumcellae (Civitavecchia), major work at Tarracina (Terracina), the port of Ancona and possibly also Brundisium (Brindisi). In addition one has to take into account recent archaeological research that has demonstrated that Puteoli continued to flourish as a major port city during the later 2nd and earlier 3rd centuries AD and beyond.

It would be foolish to deny that Trajan's building work at Portus was not in some way related to the need to improve the efficiency of supplying Rome, and that there was indeed a diversion of the Alexandrian grain fleet from Puteoli to Portus in the course of the 2nd century. The aim of this paper, however, is to establish whether there was a causal relationship between the need for a more efficient delivery of Egyptian grain to Rome and the construction of the new facilities, or whether the re-direction of the grain fleet was something that happened gradually as a consequence of Trajanic reforms that sought to enhance the capacity and efficiency of Portus in supplying Rome in more general terms.

¹ This traditional date is based at least in part on that of the commemorative coin issue dating to between AD 103-111. However brick stamps from early (BLOCH 1947) and current excavations in the vicinity of the *Palazzo Imperiale* suggest that some of the buildings integral to the new Trajanic enlargement post-date this, and belong to the period from c. AD 114 onwards. Both MAR (2001, 100) and ZEVİ (2001, 176) suggest that the port may have already begun to function in the last years of Trajan's reign. BLOCH (1947) suggests that some buildings in the port may not have been completed until the early years of the reign of Hadrian. However this is based on a dating to the Hadrianic period of stamps which may in fact be of Trajanic date: this is an issue discussed by DELAINE (2002, 93-99).

² The port of Alexandria is the subject of a paper by KHALIL in this session

³ MEIGGS 1973, 58ff.

This is a complex issue that is the subject of much ongoing research⁴. The objective of the paper is not to provide definitive answers, which would be impossible given the fragmentary state of the current evidence from Portus, Ostia and Puteoli, so much as to look at the question again in the light of more recent information from all three ports. It begins by briefly looking at evidence for the amount of dedicated new storage space and the extent of Alexandrian influence at both Portus and Ostia. It also touches upon the possible impact that the diversion of the Alexandrian grain fleet upon Puteoli, focusing upon storage provision, contacts with the east Mediterranean and building activity during the later 2nd and 3rd centuries AD.

The Context

Ostia had been the key conduit for the feeding of Rome from the later Republic onwards and gained increasing importance into the early Empire, with grain as the principal commodity⁵. Its role in this is best exemplified by epigraphic evidence for the presence of officials responsible to the *praefectus annonae* at the port from the early 1st century AD onwards. It was enhanced by Claudius who created procurators specifically charged with managing the supply of foodstuffs to Rome and established Portus⁶ itself.

A starting point in understanding the primary role of the new Trajanic facilities at Portus is the creation by Trajan of a new official, an equestrian *procurator annonae et in portu*, who was succeeded by procurators with similar titles⁷ down to the 3rd century, and who was responsible to the *praefectus annonae*⁸. While his precise duties are unclear, it is likely that he was charged with supervision of the storage and transshipment of grain supplies to Rome through both Portus and Ostia. This official was the focus of a number of other lesser officials and *collegia* involved in different ways with the supply of grain to Ostia and, ultimately, Rome⁹. Although the new procurator was based at Ostia, not Portus, the creation of his post suggests that the new Trajanic complex at Portus was part of a wide-ranging initiative to ensure a steady supply of grain to the Capital. It is important to note, however, that the origin of the grain is not specified directly, and could have derived from a number of sources. While Egyptian grain would have made an important contribution there are good grounds to suggest that Africa was a far more important source, particularly from the later 2nd century AD onwards¹⁰.

A second issue concerns warehouse space at both Portus and Ostia. Provision of new *magazzini* was the hallmark of the new Trajanic harbour at Portus. Large elongated *magazzini* clustered around all six sides of the hexagonal basin, together with different structures running the north side of the Trajanic canal that connected the hexagonal basin to the Tiber. Others were also built (or re-built) along the north side of the Darsena¹¹. Indeed a recent study of warehouse provision at Portus suggests that the second century AD saw an increase from 32,790 to 92,278m² in the early 2nd century AD¹². The lack of any systematic excavation of these makes it difficult to understand the date and sequence of their construction¹³. However the study of stamps from the *Grandi Magazzini di Settimio Severo* by Bloch¹⁴ and ongoing excavations at the

⁴ Some of this is cited in the course of this paper.

⁵ RICKMAN 1980, 156-197 summarizes this.

⁶ See COARELLI 1994; MEIGGS 1973, 298-310; RICKMAN 1980, 60-93 and BRUUN 2002 amongst many others.

⁷ Such as *procurator ostiae annonae* and *procurator annonae ostis* etc (CEBEILLAC GERVASONI 1994, Annexe 1; CEBEILLAC GERVASONI 2002, 83ff).

⁸ For the situation under Claudius, see HOUSTON 1980, 157-158; MEIGGS 1973, 298-302; RICKMAN 1980, 222-223.

⁹ CEBEILLAC GERVASONI 1994, 49-59.

¹⁰ RICKMAN 1980, 196-197, 231-235.

¹¹ See discussion of known structures in LUGLI & FILIBECK 1935; TESTAGUZZA 1970; KEAY ET AL. 2005.

¹² KEAY ET AL. 2005, Table 9.1.

¹³ One exception has been the *Magazzini Traiane* on the north side of the Darsena, where there has been preliminary topographic work by VERDUCI (1996) which is now being followed up with a major study by Evelyne Bukowiecky and Giulia Boetto aimed at better understanding the structural sequence of the complex.

¹⁴ BLOCH 1947.

adjacent *Palazzo Imperiale* have identified a number of brick stamps from the *Bruttianae officina* owned by M. Rutilius Lupus, an individual who held the post of *praefectus annonae* in the later Trajanic period¹⁵. This kind of evidence tends to support the idea that they were built in the period between the inauguration of Trajan's reforms at Portus at some time between AD 103-111 and the end of the 2nd century AD, with some dating to the latter part of this period.

It is, however, difficult to know how many of these *magazzini* were actually used for the storage of grain, as opposed to other commodities¹⁶. A number of these, such as the *Grandi Magazzini di Settimio Severo*, may well have been used for grain. Their thick *cocciopesto* floors and ramps from ground to first floor similar to those in *magazzini* at Ostia, can still be seen and argue in favour of this. However the presence of *suspensurae* is one of the only sure ways of identifying with certainty those buildings that were used for grain storage, and this technique may not have been used at Ostia and Portus until the 2nd century AD¹⁷. On the basis of this alone grain would seem to have been stored in the *Magazzini Traiane* between the *Canale di Imbocco al Porto di Traiano* and the *Darsena*¹⁸, and in the *magazzini*¹⁹ between side III of the Trajanic basin and the Trajanic canal that linked the "*Fossa Traiana*" and the Tiber; in both cases the *suspensurae* were added some time after the original construction dates. While there is an understandable temptation to assume that many of the other Portus *magazzini* would also have been used for grain storage, one should not lose sight of the possibility that they could have housed many other commodities²⁰.

As is well known, the evidence for warehousing space at Ostia, is much more abundant on account of the greater intensity of excavation and academic study. A number of key analyses have allowed the development of this between the beginning of the imperial era and the 3rd century AD to be charted²¹. One recent estimate suggests that there was an overall increase in warehouse space at Ostia between the 1st to early 2nd century AD from 1,7667 to 31,882m²²². This is a development that needs to be understood in terms of the impact of the development of the Trajanic port at Portus and the consequent development and building programme at Ostia during the course of the second century, particularly the Trajanic and Hadrianic periods²³. The Trajanic *horrea* were located primarily in the area between the Decumanus and the Tiber²⁴. The buildings themselves, such as the *Piccolo Mercato*, the *horrea of the Mensores*, and the *horrea* adjacent to the *Serapeum* were on a larger scale than previous Ostian *horrea* and were built in part at some time after AD 112, with bricks from brickyards owned by the *Praefectus Annonae* of the time, M. Rutilius Lupus²⁵ amongst others. Mar has interpreted presence of Lupus' bricks as probably pointing to involvement of the *praefectus annonae* in construction work here and in other public buildings at Ostia following the Trajanic enlargement of Portus²⁶. An alternative interpretation²⁷ might be of the involvement of officials with close connections to the Emperor supplying in a range of building projects at both Portus and Ostia, something that may suggest a degree of imperial funding.

¹⁵ See also BLOCH 1947, 100-102; excavations by Lidia Paroli and Giovanni Ricci suggest a second century AD date for the *magazzini* between the *Portico di Claudio* and the *Antemurale* at the western edge of the port (PAROLI & RICCI Forthcoming).

¹⁶ RICKMAN 1971, 123-132 provides an excellent summary of knowledge up to the early 1970s.

¹⁷ Grain was stored on thick *cocciopesto* floors until this date (RICKMAN 1971, 130ff);.

¹⁸ *Suspensurae* can be seen on the northern side of this building. The chronology of the building is uncertain although VERDUCCHI (2005, 248-257) seems to suggest a date between Trajan and the later second century AD.

¹⁹ LUGLI & FILIBECK 1935, 102-103; Carta N III: no. 36.

²⁰ Although there is no way of identifying specific commodities. There is thus no foundation for the identification of the *magazzini* on side III of the Trajanic hexagon as *oleari* (*pace* TESTAGUZZA 1970).

²¹ RICKMAN 1971, 15-86 and MEIGGS 1973 remain the key works, together with Mar 2002; see also the paper by Hienzelmann in this session.

²² KEAY ET AL. 2005, Table 9.1.

²³ MAR 2002, 144ff; note however that this work does not take into account the additional *horrea* discovered in the course of extensive geophysical work in the western and southern parts of the port. This evidence is still unpublished, although HEINZELMANN 2002, Tafel IV.2 gives some idea of the extent of these.

²⁴ MAR 2002, Fig. 13.

²⁵ DELAINE 2002, Appendix I; MAR 2001, 92-98.

²⁶ MAR 2001, 92-94; 334.

²⁷ DELAINE 2002, 64ff.

There is little doubt that all of these buildings were used for the storage of grain, although the geographical origin(s) of the commodity are not known. Construction of further warehouses continued through the 2nd century AD down to the Severan period, both within Ostia²⁸ and on the north side of the river in the *Trastevere Ostiense*²⁹. In addition to this there is also evidence for the existence of a *corpus* of the *mercatores frumentariorum*, members of which are recorded on a series of inscriptions dating towards the middle of the 2nd century AD³⁰, and whose *statio* was situated in the *Piazzale delle Corporazione* in the later 2nd century AD³¹. There are also abundant attestations of *mensores frumentarii*, who played a key role in measuring grain once it arrived at Ostia for storage, and again once when it was transported up river to Rome³². Epigraphic records of the *mensores* date to the period from AD 146 onwards and, as with the *horrea*, concentrate in the area of the river port between the *decumanus* and the Tiber³³.

Evidence for the Date of the Arrival of Egyptian Grain

There is no firm evidence for the date when the Alexandrian grain fleet began to arrive at Portus³⁴. The evidence used by Meiggs in his argument that the Trajanic facilities at Portus were created to cater for the Alexandrian grain fleet being diverted from Puteoli consists of two elements. The first was a coin of Antoninus Pius which has a reverse which mentions ANNONA AUG FELIX S.C. as well as a range of symbols whose connections with Alexandria are, at best, open to question³⁵. The second was an inscription from Portus³⁶ that records a dedication by an association of *naukleroï* of the Alexandrian fleet (*stolos*) in honour of Commodus in the late 2nd century AD³⁷, evidence that is also used by others in different ways³⁸. In addition to this there is papyrological evidence that records the arrival at Ostia of individuals who had travelled on Egyptian grain ships in the course of the 2nd and 3rd centuries AD³⁹.

Another line of argument, and one that builds upon Meiggs' research, is to distinguish evidence for the presence of the Alexandrian traders that one might expect to have established themselves at Portus and Ostia in order to help service the grain trade. As far as Portus is concerned this is slim. Firstly there are a few inscriptions that demonstrate the presence of Alexandrians at the site. One is an inscribed marble column⁴⁰ which can be dated to the early 3rd century AD on the basis of letter form and mentions a number of people of Alexandrian origin, who can be related to the cult of Serapis, while another is a marble slab of similar date⁴¹ that commemorates an Alexandrian citizen with links to the Serapis cult, while a further text mentions an Alexandrian of equestrian status of 2nd or 3rd century AD date⁴². Lastly there is a tombstone discovered in the vicinity of the *Episcopium* at Portus⁴³ which refers to an individual who had served in the fleet based at

²⁸ MAR 2002.

²⁹ ZEVI 1972.

³⁰ CEBEILLAC-GERVASONI 1994, 49-50.

³¹ CIL XIV 4549, 38; BECATTI 1961.

³² CEBEILLAC-GERVASONI 1994, 50-52.

³³ CEBEILLAC-GERVASONI 1994, Fig. 1.

³⁴ The only evidence comes from Egyptian papyri of 2nd and 3rd century AD date which mention the arrival of grain ships from Alexandria to Ostia, Portus and Puteoli: see for example those collected by CASSON 1995, 297-299.

³⁵ MEIGGS 1973, Plate XVIII.c.

³⁶ IG XIV, 918. The precise find spot at Portus is not known (SACCO 1984, 12-13).

³⁷ SACCO 1984, no. 2. Commodus's name was originally obliterated in act of *damnatio memoriae* but was reinscribed under Septimius Severus (SACCO 1984, 13).

³⁸ For example ZEVI 2000, 512ff; id. 2001: 175-72; MAR 2001, 100.

³⁹ CASSON 1995, 297-299.

⁴⁰ SACCO 1984, no.16.

⁴¹ SACCO 1984, no. 21.

⁴² SACCO 1984, 23. Less certain are SACCO 1984, no 39 from Sant Hippolito on the south bank of the Fossa Traiana, and SACCO 1984, no. 63.

⁴³ CIL XIV.239.

Misenum and who seems to have had some kind of Egyptian connection⁴⁴. There is also limited evidence for changes in the topography of Portus that might have derived from the establishment of an Alexandrine trading community. It takes the form of the so-called *Isaeum* that lies on the south side of the *Fossa Traiana* on the northern edge of the Isola Sacra near the ancient coastline. Excavations here⁴⁵ revealed a large complex that comprised a bath block of late 2nd century AD date, that was followed by a 4th century AD building with mid 5th century AD restorations. Its identification as an *Isaeum* derives from an association of the building with two pieces of sculpture found in the *Fossa Traiana*⁴⁶. One was a 2nd century AD basanite statue of Isis and the other a bearded serpent similarly in black marble. Furthermore an inscription on an architrave also from the *Fossa Traiana* records the restoration of a temple to Isis in AD 376-7 by the emperors Valentinian, Valens and Gratian⁴⁷.

The evidence from Ostia is similarly sparse. Despite his claim that the diversion of the Alexandrian grain fleet from Puteoli to Portus was the motive for Trajan's enlargement of Portus, Meiggs was only able to mention a few Alexandrians or Egyptians from the port⁴⁸, notably two people named on the roll of the shipbuilders guild (*corpus fabrum navalium*)⁴⁹, although other easterners are noted. To this should be added L. Valerius Firmus, an individual of Alexandrine origin, who was at once priest of Ostian Isis and the Mater Deorum from Trastevere⁵⁰. The most important evidence comes from the *Piazzale delle Corporazione*, around which were arranged sixty *stationes* belonging to different commercial groups most of which date to some time between the mid 2nd and end of the 2nd or beginning of the 3rd centuries AD. Amongst the earliest were two *stationes* belonging to Egyptian groups involved in the commerce of wild beasts and which dated to c. the mid 2nd century AD. The centrepiece of the mosaic floor of *statio* 27 appears to depict the Nile and its tributaries⁵¹ and dates to the mid 3rd century AD, while the mosaic floor of *statio* 26 depicts an elephant, stag and boar⁵². However, the mosaic of a third Egyptian *statio* bears the inscription *ale]XANDRIN* which has been interpreted as reading *navicularium Alexandrinorum*⁵³, and dates to the end of the 2nd and beginning of the 3rd centuries AD. Becatti refers back to Meiggs' arguments in suggesting that the function of this *statio* is best interpreted in light of the intensification of the contacts, predominately in the context of the commerce of grain, between Ostia and Alexandria after the creation of the Trajanic port at Portus⁵⁴. The comparatively poor showing of Egyptians in the epigraphic record of Portus and Ostia may be explained in part by a recent observation⁵⁵ that Egyptians at Rome lacked any form of communal organization. Cults to such deities as Isis and Serapis might have united those that were present – but only along with people of other backgrounds⁵⁶.

Changes to the urban fabric of Ostia, however, do provide clearer evidence for the establishment of an Alexandrine community. The *fasti ostienses* record the construction of a temple to Serapis at Ostia on the 24th January AD 127⁵⁷, a building which archaeological research has shown to have been located close to the river port in the western part of the site, close to Trajanic *horrea* associated with grain storage⁵⁸. Analysis of the epigraphic evidence from the site suggests that the temple was constructed at the expense of Caltillus

⁴⁴ The text reads: D.M./Q. Lusius.Rufus/III.Mercurio/Mil.Ci.Pr.Mis./[...a]egyptus (CIL XIV.4290)

⁴⁵ LAURO 1993, 171ff.

⁴⁶ ZEVI 1997.

⁴⁷ ZEVI 2006.

⁴⁸ MEIGGS 1973, 216.

⁴⁹ CIL XIV 256; RICCI 1993, 90.

⁵⁰ CIL XIV.429; NOY 2000, 250 and fn 376; FLORIANI SQUARCIAPINO 1962, 15, 30.

⁵¹ BECATTI 1961, no. 108, 74; BECATTI 1961a, Tav. CLXXXIV.

⁵² BECATTI 1961, no. 109, 74-75; BECATTI 1961a: Tav. XCIII.

⁵³ BECATTI 1961, no. 116, 78-79.

⁵⁴ BECATTI 1961, 79.

⁵⁵ NOY 2000, 250-251.

⁵⁶ NOY 2000, 245-251 discusses the relatively sparse epigraphic and literary evidence for Egyptians at Rome. Note, however, the existence of one individual with the cognomen Alexandrinus from a tombstone from Ostia: CIL XIV.478 (T. Flavio Alexandrino), while another tombstone (CIL XIV.479) mentions an individual who may have had an Alexandrian origo (/Aphrodisio.Arprocratonis. F/ Alex).

⁵⁷ BARGAGLI & GROSSO 1997.

⁵⁸ ZEVI 2000; MAR 2001.

P[...], who belonged to an Alexandrian immigrant family⁵⁹ that may have moved to Ostia as a consequence of the economic activity ushered in with the Trajanic enlargement of Portus⁶⁰. It is an event that has been interpreted as the formal arrival of the Serapis cult at Ostia, and which is perhaps best understood in the context of the presence of a substantial group of Alexandrian followers at Ostia – something that was a consequence of the diversion of the Alexandrian grain fleet from Puteoli to Ostia⁶¹.

It is worth noting, however, that while there is good evidence for the existence of an Alexandrian community involved in servicing the grain trade at Ostia from the Hadrianic period onwards, other traded Egyptian goods are hard to find. A recent analysis of ceramic deposits at both Ostia and Portus shows that while Egyptian wine amphorae were present at both sites during the course of the 1st and 2nd centuries they were always in small quantities⁶².

The Evidence from Puteoli

The decline of Puteoli was another argument deployed by Meiggs in support of his hypothesis that the Trajanic enlargement of Portus was to be explained by the diversion of the Alexandrian grain fleet. He argued that this would have marked an important stage in the port's decline and that the limited epigraphic evidence for annona officials at Puteoli was best explained in terms of residual functions⁶³.

Other studies, however, have taken an opposing view. The most important of these was put forward by D'Arms⁶⁴ who reviewed the historical, archaeological and epigraphic evidence, particularly a 4th century text which referred to a *procurator portus puteolanorum* at the port⁶⁵ and argued that it retained some kind of annonary role after the completion of Trajanic works at Ostia and Portus. Camodeca⁶⁶ has taken this suggestion one stage further and argued that the post could have originated in the early principate. He has also reinterpreted the text of one inscription from Puteoli as commemorating a hitherto unknown *praefectus annonae*⁶⁷ of late 2nd century AD date. He supports this view with a review of other possible evidence for the existence of annonary organization at Puteoli. One key piece of evidence is an inscription⁶⁸ on a large marble statue base in the forum of the colony which was dedicated by an *Augusti servus dispensator a frumento Puteolis et Ostis* – which could be taken as evidence for the existence of representatives of the fiscus at Puteoli as well as at Ostia. Indeed as Tchernia⁶⁹ reminds us the continued annonary presence at Puteoli, as well as the establishment of the Trajanic port at *Centumcellae*, is logical and best understood in terms of Rome's continued need for as much warehousing space as possible during the 2nd and into the 3rd centuries AD.

Side by side with these arguments in favour of the existence of some kind administrative infrastructure for the annona during the principate, there is also evidence that public building continued to be constructed at Puteoli throughout much of the 2nd century AD. Sommella⁷⁰ for example, argues that Puteoli was continually monumentalized from the Neronian down into at least the Antonine periods, while

⁵⁹ For example another family member, Caltilia, makes a dedication to Isis Bubastis and styles herself as Bubastiaca etc (CIL XIV.21=ILS 4373=p.248, n. 534)

⁶⁰ MAR 2001, 98-100; this "economic upswing" is discussed by HEINZELMANN in this session (link).

⁶¹ Zevi 2000, 510ff; 2001, 176.

⁶² Rizzo 2009.

⁶³ Meiggs 1973, 60-61, 301.

⁶⁴ D'Arms 1975.

⁶⁵ D'Arms 1972.

⁶⁶ Camodeca 1994, 113-115.

⁶⁷ [...]Iulianus (Camodeca 1994)

⁶⁸ CIL X 1562.

⁶⁹ Tchernia 2000, 781-782.

⁷⁰ Sommella 1978, 80ff.

Camodeca⁷¹ suggests that the Antonine to Severan periods saw the construction of a number of major new public buildings at imperial expense as well as being a period of intense epigraphic activity.

Portus, Ostia and western Mediterranean Contacts

All of the above arguments referring to Portus and Ostia have been developed from indirect evidence owing to the fact that grain has only been very rarely documented in the archaeological record at both sites⁷². Their strength is that they inform us about the institutional changes that might have expected to have taken place as a consequence of the diversion of the grain fleet from Puteoli after the enlargement of Portus by Trajan. Brickstamps from Portus would seem to suggest that in terms of storage infrastructure this could not really have happened before the latter years of Trajan's reign, while the evidence from the Serapeum could be taken to suggest that Egyptian communities of the kind that one might expect to have been present at Ostia to help "service" the Alexandrian grain fleet points to a later date in Hadrian's reign. The only sure evidence, however, remains the inscription of Commodan date that refers to the Alexandrian *stolos* and still acts, therefore, as a good *terminus post quem*.

The weaknesses of these earlier arguments, however, is that they have not looked at other forms of evidence, such as imported ceramics. Since these are a very common proxy indicator for the movement of larger bulk cargoes across the Mediterranean, any significant changes in the proportions of Egyptian, or eastern, material to that from the central and western Mediterranean may have a bearing upon the movement of grain. Indeed they should act as a spur to review epigraphic and other evidence for individuals from the central and western Mediterranean, such as the Hispaniae and Africa, and the overall importance of these regions in supplying Portus and Ostia.

Recent excavations at both Portus and Ostia have begun to uncover ceramic deposits broadly dating to the 2nd and 3rd centuries AD. While the published sample is still small, and we are still a long way from being able to understand the "overall" pattern of supply to either centre, it does seem as if the market was very heavily dominated by imports from Africa and Tripolitania, with eastern imports playing a lesser role. The best evidence comes from Ostia. Recent DAI-AAR excavations provided a reasonable sample of material from three horizons⁷³. In Horizon 1 (AD 50-100) African amphorae accounted for 12% of the total and east Mediterranean amphorae for 3% of the total; in Horizon 2 (AD 100-150) African imports rose to 16% and east Mediterranean material to 5%; in Horizon 3 (AD AD 280-350), African imports rose to 50% of the total and east Mediterranean material to 20%. Material from Portus is less well published. However the amphorae from a surface collection in the area between the Trajanic basin and the Tiber were dominated by material of north African origin, with lesser amounts from the east Mediterranean⁷⁴. While it can be argued that surface material is a less reliable indicator of import trends than excavated deposits, a similar picture of north African dominance is evident in a large deposit of amphorae of Severan date from the eastern edge of the *Palazzo Imperiale*⁷⁵. Here 80% of the material derived from Tripolitania (Tripolitana II and III) and Africa Byzacena (Africana IA and IB). The same may be true of material from early deposits beneath the late antique Basilica Portuense⁷⁶.

This evidence is as yet a long way from being conclusive although it does have potential as a means of gauging the growth of the Egyptian, or at least the east Mediterranean, influence that one might have expected to have been contingent upon the supposed arrival of the Alexandrian grain fleet from the Trajanic period onwards. The strong presence of amphora imports from Africa and Tripolitania suggests that these regions may have been more important as a source of supply than Egypt or the east. One caveat however is

⁷¹ CAMODECA 1993.

⁷² Current excavations at the *Palazzo Imperiale*, however, have revealed good evidence in secondary archaeological contexts.

⁷³ MARTIN 2008.

⁷⁴ MELE 2005.

⁷⁵ ZAMPINI Forthcoming: US 1024.

⁷⁶ DI GIUSEPPE Forthcoming.

that since amphorae were a large bulk cargo they would have been unlikely to have been transported on the same ships as the Egyptian grain, although this needs to be demonstrated. This being so, the rarity of Egyptian and east Mediterranean amphorae at Ostia and Portus does not necessarily argue against the presence of the Alexandrian grain fleet from the Trajanic period onwards. The massive presence of marble from Egypt, Asia Minor, Greece and elsewhere in the east passing through Ostia and Portus to Rome⁷⁷ is also eloquent testimony to the significance of east Mediterranean trade, particularly from the later 1st century AD onwards.

Nevertheless the strength of commercial connections between north Africa and Portus and Ostia that is evident from the ceramics may be symptomatic of a significant commercial relationship. In the first instance there are grounds for suggesting that Africa would have been a more important source of grain for Rome than Egypt⁷⁸, particularly in the later 2nd century AD⁷⁹. Secondly, there is evidence that it is individuals of African, rather than Egyptian, origin that came to dominate the economic life of Ostia. In the later 2nd century AD reconstruction the *Piazzale delle Corporazioni* at Ostia most of the identifiable *stationes* along the eastern side refer to African traders and shippers⁸⁰, notably the *Naviculari Africani*⁸¹, *Naviculari Misuenses*⁸², *Naviculari Mu[s]lu[vit]a[ni]*⁸³, *Naviculari H(ippone)] Diarry(to)*⁸⁴, *Stat Sabratensium*⁸⁵, *Naviculari Gummitani de Suo*⁸⁶, *Naviculari Karthaginenses de Suo*⁸⁷, *N(aviculariis) F(eliciter)/[navic]ulari Syllecti[ni]*⁸⁸, *Naviculari Curubitani*⁸⁹, with a lesser number from other parts of the Mediterranean, including Gaul and Sardinia along the other sides, in addition to Egypt⁹⁰. While the precise relationship between the *collegia* that owned these *stationes* and the *Praefectus annonae* is unclear⁹¹, there is little doubt that they are symptomatic of the key role played by African shippers and merchants in supplying foodstuffs, including grain, to Rome. There were also *domini* of African origin resident at Ostia who were closely involved with the Ostian *collegia* involved in supplying foodstuffs to Rome, as well as families of African and Numidian origin who had representatives at Ostia that played key roles as the heads of *collegia*, magistrates and decurions⁹². Last but not least analysis of the broad body of inscriptions from the port makes it clear that Africans comprised a significant proportion of the large immigrant share of the population⁹³.

Conclusions

This paper reviews the argument that the Trajanic enlargement of Portus is to be explained in terms of the diversion of the Alexandrian grain fleet from Puteoli to Portus and suggests that at the reality may

⁷⁷ The provenance of marble from one part of Portus is explored by PENSABENE 1994, while PENSABENE 2009 explores aspects of marble supply and use at both Ostia and Portus.

⁷⁸ RICKMAN 1980, 231-235.

⁷⁹ When there is evidence, possibly apocryphal, for the creation of an African grain fleet: SHA Commodus pp.175: "He did organize the African fleet, which was to be in reserve if the Alexandrian grain-supply happened to fail. He even gave Carthage the name Alexandria Commodiana Togata, after naming the African fleet Commodiana Herculea as well." This issue and its possible impact upon the topography of the harbour at Carthage is discussed by HURST in this session.

⁸⁰ BECATTI 1961; CEBEILLAC GERVASONI 1996, 561-563.

⁸¹ BECATTI 1961, no. 82.

⁸² BECATTI 1961, no. 92.

⁸³ BECATTI 1961, no. 93.

⁸⁴ BECATTI 1961, no. 94.

⁸⁵ BECATTI 1961, no. 95.

⁸⁶ BECATTI 1961, no. 98.

⁸⁷ BECATTI 1961, no. 99.

⁸⁸ BECATTI 1961, no. 105.

⁸⁹ BECATTI 1961, no. 112.

⁹⁰ Details of the mosaics in many of the *stationes* are unclear making it hard to gain a true quantitative measure of the proportion of African shippers/merchants to those from other provinces.

⁹¹ PAVOLINI 1986, 83-90.

⁹² CEBEILLAC GERVASONI 1996, 561-563.

⁹³ SALOMIES 2002.

have been more complicated. Meiggs' original argument was based upon slim evidence that does little more than show that the fleet had arrived by the later 2nd century AD at the latest.

Nearly forty years after the publication of *Roman Ostia* and the accumulation of much new information, our understanding of the issue is still heavily reliant upon indirect evidence, much of which comes from Ostia, rather than Portus. While there is indeed evidence for the existence of an Alexandrian community at Ostia from the reign of Hadrian onwards, and for the arrival of Alexandrian grain in the course of the 2nd century AD, there is also evidence for a numerically far greater number of families from Africa and Numidia playing a key role as middlemen between African grain producers and the *Praefectus Annonae* at Rome. This markedly strong north African element in the population of 2nd century AD Ostia is paralleled by an abundant array of north African imports, with African fish sauce and olive oil amphorae, together with African Red Slip ware dominating the market at the expense of products from the Nile Valley in particular or the eastern Mediterranean in general. All of this evidence suggests that there is perhaps a danger in over-estimating the significance of Egyptian grain to Rome, and that we ought to perhaps reassess the strategic importance to Rome of grain from Africa, and indeed, other parts of the Mediterranean. As a consequence, an alternative reading of the reason for Trajan's enlargement of Portus might be that it was a response to the need for a general increase in the volume of the supply of grain and other commodities from across the Mediterranean, and greater efficiency in its transshipment to Rome, rather than simply a diversion of grain from Puteoli.

While it might be argued that this conclusion may be little more than a nuance, it is important in making us draw back from looking narrowly at a single commodity from a single region, and to focus instead upon the broader relationship of Portus to the Mediterranean as a whole. Indeed there are good grounds to suggest that the enlargement of Portus under Trajan created a huge market opportunity for producers, traders and shippers across the Mediterranean, thereby contributing to a growth in economic production in the Roman Mediterranean during the 2nd century AD⁹⁴.

Simon Keay

Department of Archaeology
University of Southampton
Avenue Campus
Highfield Road
Southampton SO17 1BF
UK
British School at Rome
Via A. Gramsci 61
00197 Roma
Italy
E-mail: sjk1@soton.ac.uk

Bibliography

Abbreviations

CIL *Corpus Inscriptionum Latinarum*. (Berlin, 1863)
EPRO *Etudes Préliminaires aux Religions Orientales dans l'Empire romain* (Leiden)
IG *Inscriptiones Graecae* (Berlin, 1873)

⁹⁴ KEAY Forthcoming 2010.

ILS *Inscriptiones Latinae Selectae*
SHA *Scriptores Historiae Augustae*

References

- BARGAGLI B & GROSSO C., 1997. *I Fasti Ostienses. Documento della Storia di Ostia. Itinerari Ostiensi VIII*. Soprintendenza Archaeologica di Ostia, Rome.
- BECATTI G., 1961. *Scavi di Ostia. Mosaici e pavimenti marmorei. Volume quarto*. Istituto Poligrafico dello Stato/Libreria dello Stato, Rome.
- BECATTI G., 1961a. *Scavi di Ostia. Mosaici e pavimenti marmorei. Volume quarto (Tavole)*. Istituto Poligrafico dello Stato/Libreria dello Stato, Rome.
- BRUUN C., 2002. L'amministrazione imperiale di Ostia e Portus. In C. BRUUN and A. GALLINA ZEVI (eds.), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma (Acta Instituti Romani Finlandiae, 27)*, 161-192.
- BLOCH H., 1947. *I Bolli laterizi e la storia edilizia romana. Contributi all'archeologia e alla storia romana*. Comune di Roma, Rome.
- CAMODECA G., 1993. La società e le attività produttive. In F. ZEVI (ed.), *Puteoli*. Banca di Napoli, Naples, 31-50.
- CAMODECA G., 1994. Puteoli porto annonario e il commercio del grano. In *Le ravitaillement en blé de Rome et des centres urbains des débuts de la République jusqu'au Haut Empire. Actes du colloque internationale de Naples (1991)*. Naples-Rome: Collection Jean Berard 11/Collection de l'École française de Rome 196. École française de Rome, Rome, 103-128.
- CASSON L., 1995. *Ships and Seamanship in the Ancient World*. John Hopkins Press, London/Baltimore.
- CEBEILLAC-GERVASONI M., 1994. Ostie et le blé au IIe siècle ap. J.-C. In *Le ravitaillement en blé de Rome et des centres urbains des débuts de la République jusqu'au Haut Empire. Actes du colloque internationale de Naples (1991)*. Naples-Rome: Collection Jean Berard 11/Collection de l'École française de Rome 196. École française de Rome, Rome, 47-59.
- CEBEILLAC-GERVASONI M., 1996. Gli "Africani" ad Ostia, ovvero "le mani sulla città". In C. MONTEAONE (ed.), *L'incidenza dell'antico. Studi in memoria di Ettore Leppore III*. Naples, 557-567.
- CEBEILLAC-GERVASONI M., 2002. Rapports institutionnelles et politiques d'Ostie et de Rome. *MEFRA Antiquité*, 114(1), 59-86.
- COARELLI F., 1994. Saturnino, Ostia e l'annona. Il controllo e l'organizzazione del grano tra II e I secolo a.C. In *Le ravitaillement en blé de Rome et des centres urbains des débuts de la République jusqu'au Haut Empire. Actes du colloque internationale de Naples (1991)*. Naples-Rome: Collection Jean Berard-Collection de l'École Française de Rome 196. École française de Rome, Rome, 34-45.
- DELAINE J., 2002. Building Activity in Ostia in the second century AD. In C. BRUUN and A. GALLINA ZEVI (eds.), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma. Acta Instituti Romani Finlandiae 27*. Institutum Romanum Finlandiae, Rome, 41-101.
- DE NUCCIO M. and UNGARO L., 2006. *I marmi colorati*. Marsilio, Rome.
- DI GIUSEPPE H., Forthcoming 2010. I contesti ceramici della Basilica Portuense. Dati preliminari. In S. KEAY and L. PAROLI (eds.), *Portus and its Hinterland. Recent Archaeological Research. Archaeological Monographs of the British School at Rome*. British School at Rome, London.
- D'ARMS J., 1972. A New Inscribed base from 4th century Puteoli. *Parola del Passato*, XXVII, fasc. 145, 255-270.
- D'ARMS J., 1975. Puteoli in the Second Century of the Roman Empire: A Social and Economic Study. *JRS*, 64, 104-124.
- FLORIANI SQUARCIAPINO M., 1962. I culti orientali a Ostia. *EPRO* 3. Leiden.
- HEINZELMANN M., 2002. Bauboom und urbanistische Difizite – zur städtebaulichen Entwicklung Ostias im 2. Jh. In C. BRUUN and A. GALLINA ZEVI (eds.), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma. Acta Instituti Romani Finlandiae 27*. Institutum Romanum Finlandiae, Rome, 103-121.

- HOUSTON G.W., 1980. The Administration of Italian Seaports during the First Two Centuries of the Roman Empire. In J.H. D'ARMS and E.C. KOPFF (eds.), *The Seaborne Commerce of Ancient Rome. Studies in Archaeology and History*. Memoirs of the American Academy in Rome XXXVI. American Academy in Rome, Michigan, 157-172.
- KEAY S., MILLETT M., PAROLI L. and STRUTT K., 2005. *Portus. An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome. Archaeological Monographs of the British School at Rome 15*. British School at Rome, London.
- KEAY Forthcoming 2010. Portus in Context. In S. Keay (ed.), *Port Networks in the Roman Mediterranean. Archaeological Monographs of the British School at Rome*. British School at Rome, London.
- LAURO M.G., 1993. Prospettive di ricerca e problematiche di tutela all'Isola Sacra, *Archeologia Laziale*, XI, 167-174.
- LUGLI G. and FILIBECK G., 1935. *Il Porto di Roma imperiale e l'Agro Portuense*. Officine dell' Istituto Italiano d' Arti Grafiche, Bergamo.
- MAR R., 2001. *El Santuario de Serapis en Ostia. Documents d'Arqueologia Clàssica 4*. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- MAR R., 2002. Ostia: Una ciudad modelada por el comercio. *MEFRA Antiquité*, 114(1), 111-180.
- MARTIN A., 2008. Imports at Ostia in the Imperial Period and Late Antiquity: The Amphora Evidence from the DAL-AAR Excavations. In R. HOHLFELDER (ed.), *The Maritime World of Ancient Rome. Memoirs of the American Academy at Rome. Supplementary Volume VI*. University of Michigan, Ann Arbor, 105-118.
- MEIGGS R., 1973. *Roman Ostia*. Clarendon Press, Oxford.
- MELE C., 2005. Amphorae. In S. KEAY, M. MILLETT, L. PAROLI, and K. STRUTT (eds.), *Portus. An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome*. Archaeological Monographs of the British School at Rome 15. British School at Rome, London, 223-235.
- NOY D., 2000. *Foreigners at Rome. Citizens and Strangers*. Duckworth, London.
- PAROLI L. and RICCI G., Forthcoming 2010. Scavi presso l' 'Antemurale' di Porto. In S. KEAY and L. PAROLI (eds.), *Portus and its Hinterland. Recent Archaeological Research*. Archaeological Monographs of the British School at Rome. British School at Rome, London.
- PAVOLINI C., 1986. *La vita quotidiana a Ostia*. Laterza, Rome.
- PENSABENE P., 1994. *Le vie del marmo. Itinerari ostiensi VII*. Soprintendenza archeologica di Ostia, Rome.
- PENSABENE P., 2009. *Ostiensium marmorum. Decus et décor. Studi architettonici, decorativi e archeometrici*. L'Erma di Bretschneider, Rome.
- RICCI C., 1993. Egiziani a Roma. *Aegyptus*, 73, 71-91.
- RICKMAN G., 1971. *Roman granaries and store buildings*. Cambridge University Press, Cambridge.
- RICKMAN G., 1980. *The Corn Supply of Ancient Rome*. Clarendon Press, Oxford.
- RIZZO G., 2009. Le importazioni romane ed ostiensi di anfore egizie tra il I e il VII secolo d.C. In S. MARCHAND and A. MARANGOU (eds.), *Amphores d'Égypte de la Basse Époque à l'époque arabe. Cahiers de la Céramique Égyptienne 8. Volume I*. Institut française d'archéologie orientale, Cairo, 657-666.
- SACCO G., 1984. *Inscrizione greche d'Italia. Porto*. Edizioni di Storia e Letteratura, Rome.
- SALOMIES O., 2002. People in Ostia: some onomastic observations. In C. BRUUN & A. GALLINA ZEVI (eds.), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma. Acta Instituti Romani Finlandiae 27*. Institutum Romanum Finlandiae, Rome, 135-159.
- SOMMELLA P., 1978. Fasi di sviluppo. Forma e Urbanistica di Pozzuoli romana. *Puteoli. Studi di Storia Antica*, II, 77-84.
- TESTAGUZZA O., 1970. *Portus: illustrazione dei Porti di Claudio e Traiano e della città di Porto a Fiumicino*. Julia Editrice, Roma.
- TCHERNIA A., 2000. Athènes, Rome et leurs avant-ports: "megapoles" antiques et trafics méditerranéens. In R. ILBERT and C. NICOLET (eds.), *Megapoles méditerranéens. Géographie urbaine retrospective*. Maison méditerranéenne des sciences de l'homme/École française de Rome, Paris, 761-801.

- VERDUCHI P., 1996. Il patrimonio archeologico monumentale di Porto: osservazioni preliminari sulle strutture architettoniche. In V. MANNUCCI (ed.), *Il parco archeologico naturalistico del porto di Traiano*. Gangemi Editore, Rome, 55-60.
- VERDUCHI P., 2005. Some thoughts on the Infrastructure of the port of Rome. In S. KEAY, M. MILLETT, L. PAROLI, and K. STRUTT (eds.), *Portus. An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome*. Archaeological Monographs of the British School at Rome 15. British School at Rome, London, 248-257.
- ZAMPINI S., Forthcoming 2010. La ceramica dello scavo del *Palazzo Imperiale* di Portus. In S. KEAY and L. PAROLI (eds.), *Portus and its Hinterland. Recent Archaeological Research*. Archaeological Monographs of the British School at Rome. British School at Rome, London.
- ZEVI F., 1972. Ostia (Roma) - Scoperte archeologiche effettuate casualmente nei mesi di Settembre e Ottobre 1968, nell'Isola Sacra, presso la sponda della fiumara grande tra il ponte della Scafa e l'ansa – (Pianta catastale Comune di Roma, foglio 1065 sez B – mappa 17 – particelle 53 e 33). *Notizie degli Scavi di Antichità*, XXVI, 404-431.
- ZEVI F., 1993. *Puteoli*. Banca di Napoli, Naples.
- ZEVI F., 1997. Il cosiddetto "Iseo di Porto" e la sua decorazione. In E.A. ARSLAN (ed.), *Iside. Il mito, il mistero, la magia. Catalogo della mostra*. Mondadori, Electa, Milano, 322-323.
- ZEVI F., 2000. Traiano e Ostia. In J. González (ed.), *Traiano, emperador de Roma: 509-547*. L'Erma di Bretschneider, Rome.
- ZEVI F., 2001. Parte II. Inscrizioni e personaggi nel Serapeo. In R.MAR (ed.), *El Santuario de Serapis en Ostia*. Documents d'Arqueologia Clàssica 4. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 169-224.
- ZEVI F., 2006. Statua di Iside. In M. DE NUCCIO and L. UNGARO (eds.), *I marmi colorati*. Marsilio, Rome, 302-304.



Christophe Morhange, Nick Marriner

Mind the (stratigraphic) gap: Roman dredging in ancient Mediterranean harbours

Introduction

It is generally speculated that primitive harbour dredging began during the Bronze Age along the Nile, Euphrates, Tigris and Indus rivers¹. For the Roman period, Vitruvius gives a few brief accounts of dredging, although direct archaeological evidence has, until now, remained elusive². Here we report chronostratigraphic and sedimentological datasets from Marseilles, Naples, Sidon and Tyre showing evidence for extensive coastal dredging from the late 4th century BC onwards (fig. 1). Our aim is to compare the chronology and stratigraphic impacts of these activities.

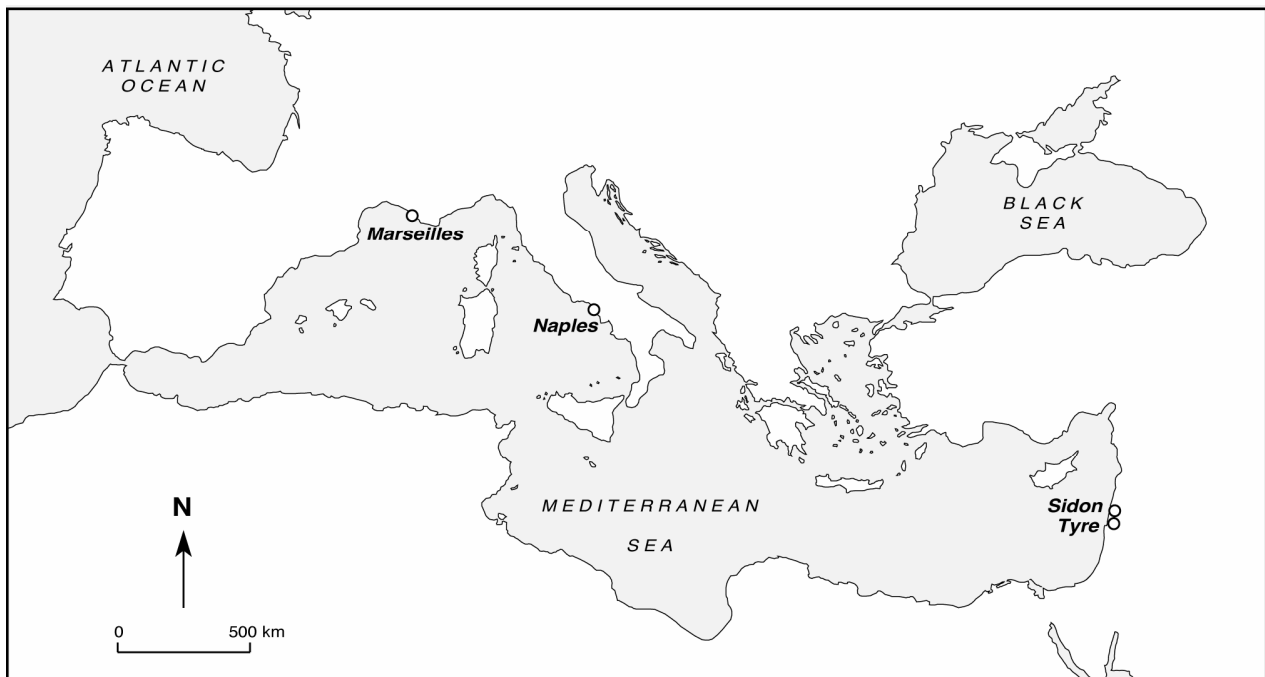


Fig. 1 – Location of studied sites.

¹ FABRE 2004-2005.

² HESNARD 2004a; 2004b.

In recent years, a number of studies have shown ancient harbours to be rich time-series of human-environment interaction since the Bronze Age³. Sediment base-level accumulation in ports is the terminal transport pathway for fine-grained sediments in the coastal zone. Understanding how sediment accumulation rates have varied in space and time has helped to shed light on regional sediment transport conveyors, depocentres and anthropogenic impacts. Societies have had a significant role to play in coastal sedimentation, where ports act like artificial sinks accumulating thick sequences of fine-grained sediments over many millennia.

Methods

Dredging has not readily been assimilated in the archaeological literature until now and we present three types of data: (1) fossilised taluses; (2) chronological inversions and (3) chronostratigraphic gaps. We propose to interpret these stratigraphic aberrations, most often ignored or rejected, as dredging impacts.

Marseilles and Naples have both undergone extensive excavations, with specialists from numerous disciplines contributing to the projects. Multidisciplinary work at Marseilles has been underway since the early 1990s and extensive datasets now exist for the site⁴; in a similar research vein, work on Naples' Metropolitan line has unearthed significant areas of the city's ancient harbour⁵. Large stratigraphic sections have been exposed at both sites, with field measurements and subsequent laboratory analyses constrained by ceramic dates.

At Tyre and Sidon, geoarchaeological research has led to the extraction of 40 cores that have facilitated a chronostratigraphic reconstruction of basin silting⁶.

In this paper we present radiocarbon dates plotted against mean sea level. The field and laboratory methods employed have already been extensively described elsewhere⁷; multi-proxy data (macrofauna, microfauna, sedimentology) allow us to precisely reconstruct the harbour stratigraphies and basin evolution through time.

Results and discussion

The new datasets allow three questions to be resolved:

(i) Why dredge?

Two variables can be used to explain the long-term viability of ancient harbours: (1) relative sea-level changes; and (2) sediment supply and its role in modifying the draught depth. Since relative sea-level changes have been relatively modest on stable Mediterranean coasts during the past 6000 years (within 2-3 m of present), this variable has been only minor in explaining coastal deformation⁸. On centennial timescales continued silting up induced a concomitant shortening of the water column (i.e. accommodation space reduction and subsequent coastal progradation). On short decadal timescales de-silting infrastructure, such as sluice gates, vaulted moles and channels, partially attenuated the problem but in the long term these appear to have been relatively ineffective⁹. In light of this, repeated dredging was the only means of maintaining a viable draught depth and ensuring long-term harbour viability.

³ REINHARDT *ET AL.* 1998; MORHANGE *ET AL.* 2000; KRAFT *ET AL.* 2003.

⁴ HESNARD 1994; MORHANGE 1994.

⁵ DE CARO and GIAMPAOLA 2004.

⁶ MARRINER *ET AL.* 2006a; 2006b; MARRINER 2007.

⁷ REINHARDT and RABAN 1999; MARRINER and MORHANGE 2007.

⁸ LABOREL *ET AL.* 1994; LAMBECK and PURCELL 2005; PIRAZZOLI 2005.

⁹ BLACKMAN 1982a; 1982b.

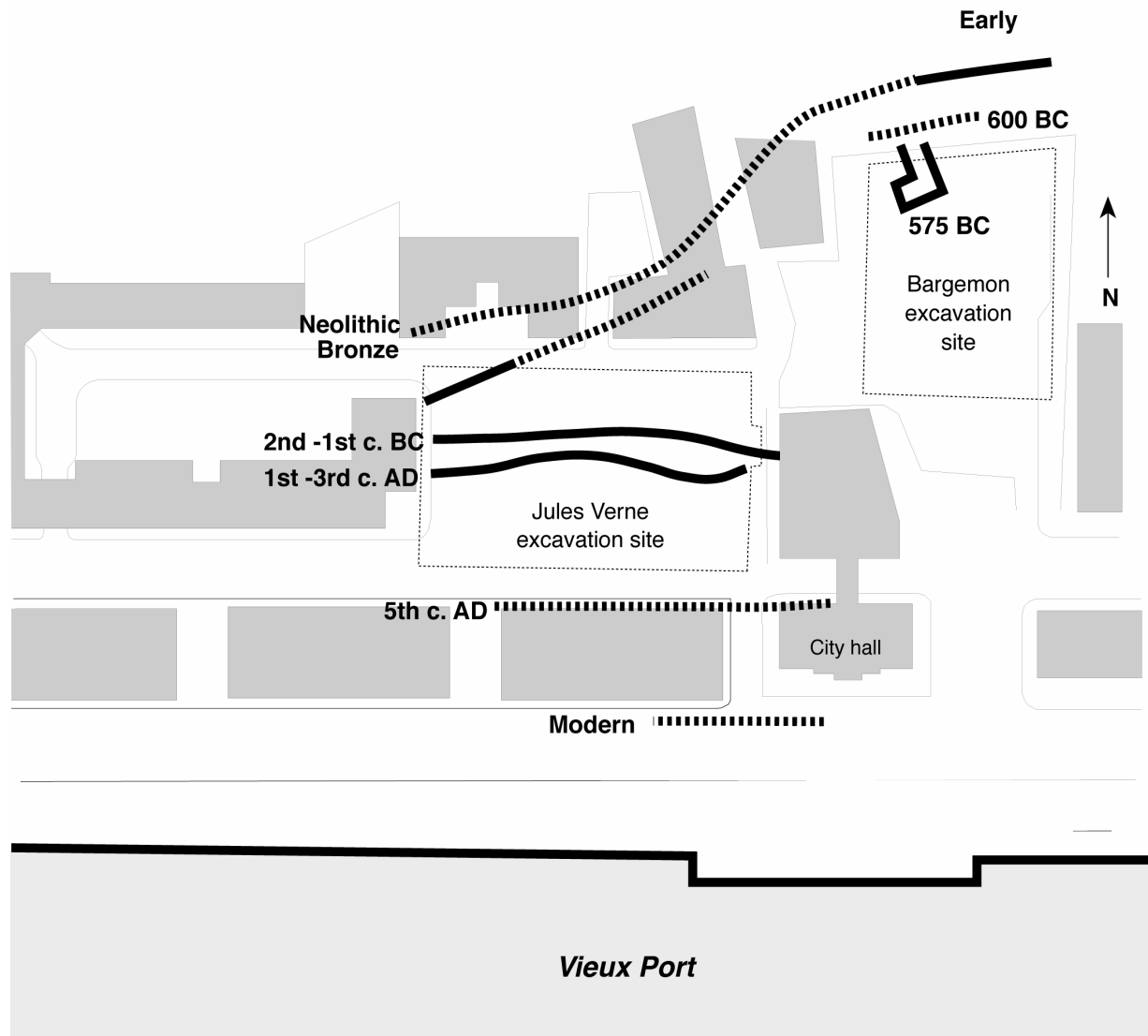


Fig. 2 – Progradation of Marseilles' northern harbour coastline since the Neolithic.
The Greek to Roman period coastlines were studied in section during excavations at the Jules Verne site (centre)
(photo CCJ/CNRS).

(ii) When?

Marseilles

Archaeological excavations at Marseilles have uncovered around 8000 m² of the city's buried port (fig. 2). Litho- and biostratigraphical studies elucidate a long history of human impacts stretching back to the late Neolithic period¹⁰. Rapid shoreline progradation is recorded following the foundation of the colony in 600 BC. During the 1st century BC, after over 500 years of Phocaeen rule, the demise and fall of the Greek city is translated by wide-reaching changes in the spatial organisation of the harbour area¹¹. Although dredging phases are recorded from the 3rd century BC onwards, the most extensive enterprises were undertaken during the 1st century AD, at which time huge tracts of Greek sediment were extracted down to a hard midden

¹⁰ MORHANGE *ET AL.* 2003.

¹¹ HERMARY *ET AL.* 1999.



Fig. 3 – Example of a scouring talus at Marseilles.

The highly cohesive nature of the harbour muds (>90 % silts) means these have been well-preserved in the stratigraphic record.

layer of oysters (fig. 3)¹². Notwithstanding the creation of artificial accommodation space, this rapidly infilled and necessitated regular intervention. Repeated dredging phases are evidenced up until late Roman times, after which time the basin margins were completely silted up (fig. 2). Despite this partial loss of accommodation space it is interesting to note that the seaport is still in use today, more than 2500 years after its foundation.



Naples

In Naples, recent excavations at the Piazza Municipio show the absence of pre-4th century BC layers due to extensive dredging between the 4th and 2nd centuries BC¹³. Unprecedented traces 165 to 180 cm wide and 30 to 50 cm deep attest to powerful dredging technology that scoured into the volcanic tufa substratum, completely reshaping the harbour bottom (figs. 4 and 5).

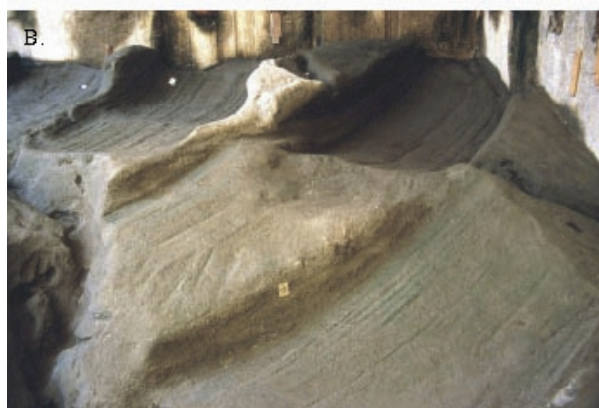


Fig. 4 – (A-B) Tufa substratum scouring marks resulting from Roman dredging of the harbour bottom at Piazza Municipio, Naples (photo *Soprintendenza Speciale per i beni archeologici di Napoli e Pompei*).

¹² HESNARD 2004a.

¹³ GIAMPAOLA ET AL. 2004; GIAMPAOLA and CARSANA 2005.

Fig. 5 – Dredging talus at Naples (Piazza Municipio) (photo *Soprintendenza Speciale per i beni archeologici di Napoli e Pompei*).



Dateable archaeological artefacts contained within the deposits allow for a very detailed time series of sediment fluxes, with much greater temporal resolution than traditional radiometric methods. Investigated stratigraphic sections were dated to the 3rd century BC and the beginning of the 6th century AD. Calculated fluxes are concurrent with intercentennial variability throughout this period (fig. 6). Rapid settling velocities of 17 to 20 mm/yr are recorded during the 2nd century BC and the 1st and 5th centuries AD.

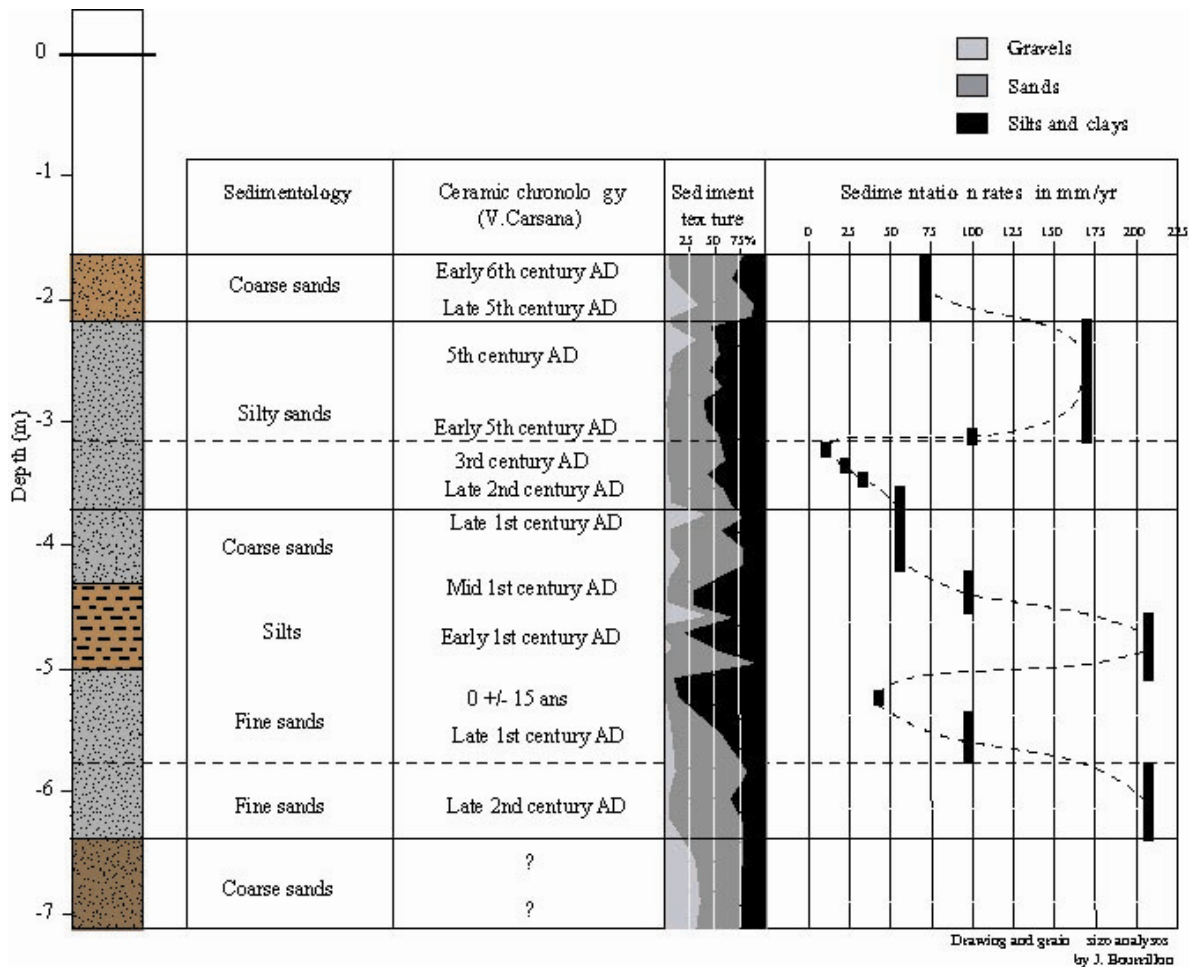


Fig. 6 – Stratigraphic section from Naples harbour showing the high variability of sedimentary fluxes. Anthropogenic impact is fundamental in explaining the harbour silting up (photo *Soprintendenza Speciale per i beni archeologici di Napoli e Pompei*).

Low sedimentation fluxes of 0 to 5 mm/yr are evidenced during the 1st century BC, and the late 2nd and early 5th centuries AD. The most rapid rates are consistent with data from Archaic Marseilles (20 mm/yr)¹⁴, Roman Alexandria (15 mm/yr)¹⁵ and Roman and Byzantine Tyre (10 mm/yr)¹⁶. Three possible explanations can be evoked for the contrasting detritic fluxes: (1) hypothetical changes in climatic conditions; (2) human agency and changes in land use patterns, both regionally in the watershed and locally in the urban settlement; or (3) dredging activity. We posit that anthropogenic impact is most determinant in explaining the majority of harbour silting up, whereby the basins served as base-level waste dumps.

Phoenicia

At Sidon and Tyre, unique chronostratigraphic patterns from over forty radiocarbon dates have yielded strong evidence in support of the dredging findings from Marseilles and Naples (fig. 7)¹⁷. Naturally accreting marine bottoms are observed between ~6000 BC and ~1500 BC, with a pronounced sediment hiatus spanning the Middle Bronze and Iron Ages. Rapid rates of sediment accretion and persistent age depth inversions are evidenced from the 3rd century BC onwards, inconsistent with a natural sedimentary system. Chronostratigraphic patterns from the cities' natural coastlines do not manifest similar patterns, discarding the hypothesis of radiocarbon discrepancies at the two sites.

(iii) How?

The discussed data assert that Roman dredging was a well-organized management technique, not as crude as previously speculated. Bed shear stress in co-

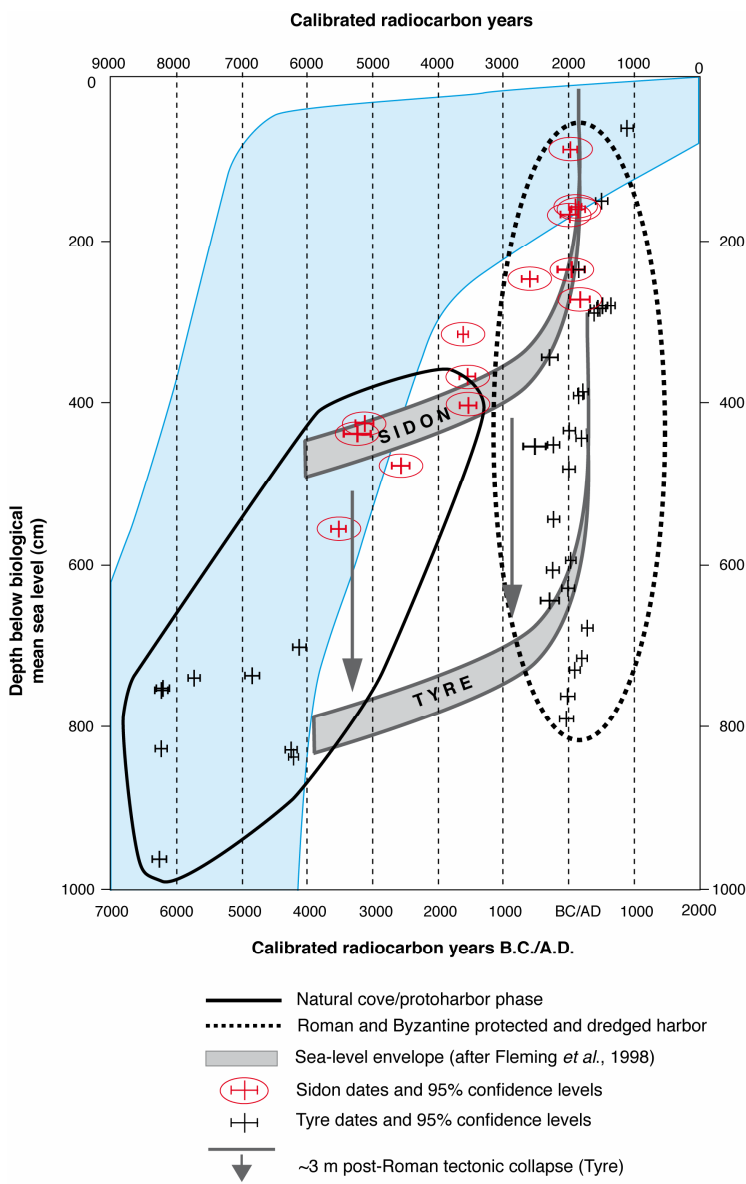


Fig. 7 – Chronostratigraphic evidence for Roman and Byzantine dredging of Sidon and Tyre's ancient harbours. The older radiocarbon group corresponds to a naturally aggrading marine bottom. Quasi-absence of a chronostratigraphic record between BC 4000 to 500, coupled with persistent age depth inversions, are interpreted as evidence of harbour dredging. The 3 m difference in heights is explained by post-Roman subsidence of the Tyre block.

¹⁴ MORHANGE *ET AL.* 1994.

¹⁵ GOIRAN 2001.

¹⁶ MARRINER *ET AL.* 2005.

¹⁷ MARRINER and MORHANGE 2006a.



Fig. 8 – Shipwreck *Jules Verne 3*, a Roman dredging boat unearthed in Marseilles' ancient harbour. The vessel dates from the 1st to 2nd centuries AD. The central dredging well measures 255 cm by 50 cm (photo CCJ/CNRS).

hesive harbour clays is considerable, and powerful vessels are inferred from the depth of scour marks and the shear volume of sediment removed. Three dredging boats, *Jules Verne 3*, 4 and 5, have been unearthed and studied at Marseilles¹⁸. These were abandoned at the bottom of the harbour during the 1st and 2nd centuries AD. All three vessels are characterised by an open central well that is inferred to have accommodated the dredging arm. *Jules Verne 3*'s reconstructed length is ~16 m and the central well measures 255 cm long by 50 cm wide (fig. 8). Although the exact nature and mechanics of the dredging arms are not known, dredging taluses ~30 to ~50 cm deep have been fossilised in the stratigraphic record at Marseilles. No such dredging vessels have been unearthed in Naples, although large taluses and consistent ceramic mixing are widespread throughout the basin. Figure 9 depicts eighteenth and nineteenth century dredging equipment used in fluvial contexts. The nature of the fossilised dredging scours at Marseilles and Naples leads us to hypothesise that similar methods were employed during antiquity. It seems likely that the technique had evolved very little since this time.

Conclusion: more gaps than records?

These chronostratigraphic data, coupled with the discovery of Marseilles' dredging wrecks, assert that dredging was a well-organized management technique essential in sustaining the viability of Mediterranean harbours. During the Roman period, it entrained the removal of large parts of the Bronze Age and Iron Age archaeological records and has created an interesting paradox of quasi-archiveless ancient harbours (i.e. Phoenician harbours without Phoenician sediments). After the late Roman period, poor port

¹⁸ POMEY 1995; POMEY and RIETH 2005.

maintenance culminated in the burial of many harbours throughout the Mediterranean. These findings have widespread implications for assessing the scope of records in coastal archaeology.

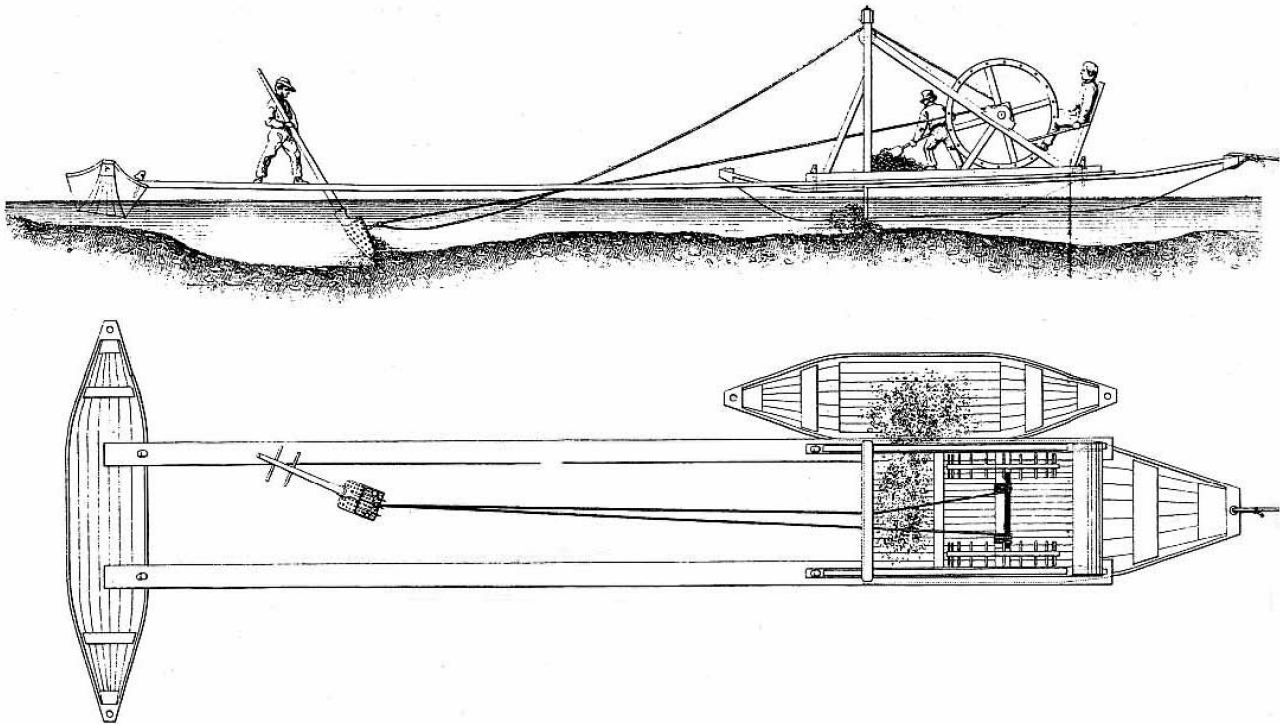


Fig. 9 – Eighteenth and nineteenth century dredging equipment used in European fluvial contexts. The vessel immediately adjacent to the 'pull boat' is equipped with a removable bottom, to facilitate the dumping of dredged material at a distal location (engraving in BILLAUD and MARGUET 2006).

Acknowledgments

The authors wish to thank A. Hesnard (CCJ/CNRS, Aix-en-Provence, director of the Jules Verne excavations at Marseilles, France), D. Giampaola (Soprintendenza Speciale per i beni archeologici di Napoli e Pompei, director of the Piazza Municipio excavations at Naples, Italy), V. Carsana (site manager, Piazza Municipio excavations at Naples, Italy), the Leverhulme Trust (London, UK) and the CNRS/ECLIPSE (Paris, France).

Christophe Morhange

Centre Européen de Recherche et d'Enseignement
des Géosciences de l'Environnement
Europôle Méditerranéen de l'Arbois, BP80
F-13545, Aix-en-Provence Cedex 04
France
E-mail: morhange@cerege.fr

Nick Marriner

Centre Européen de Recherche et d'Enseignement
des Géosciences de l'Environnement
Europôle Méditerranéen de l'Arbois, BP80
F-13545, Aix-en-Provence Cedex 04
France
E-mail: marriner@cerege.fr
<http://www.mediterranean-geoarchaeology.com/>

Bibliography

- BILLAUD Y. and MARGUET A., 2006. Historique des recherches. In A. DUMONT (ed.), *Archéologie des lacs et des cours d'eau*. Paris, 9-28.
- BLACKMAN D.J., 1982a. Ancient harbours in the Mediterranean, part 1. *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration*, 11, 79-104.
- BLACKMAN D.J., 1982b. Ancient harbours in the Mediterranean, part 2. *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration*, 11, 185-211.
- DE CARO S. and GIAMPAOLA D., 2004. La Metropolitana approda nel porto di Neapolis. *Civiltà del Mediterraneo*, 4-5, 49-62.
- FABRE D., 2004-2005. *Seafaring in ancient Egypt*. London.
- GIAMPAOLA D. and CARSANA V., 2005. Le nuove scoperte: la città, il porto e le machine. In E. LO SARDO (ed.), *Eureka! Il genio degli antichi*. Napoli, 116-122.
- GIAMPAOLA D., CARSANA V. and BOETTO G., 2004. Il mare torna a bagnare Neapolis. Parte II: dalla scoperta del porto al recupero dei relitti. *L'Archeologo Subacqueo*, 10 (3), 15-19.
- GOIRAN J.-P., 2001. *Recherches géomorphologiques dans la région littorale d'Alexandrie, Egypte*, PhD thesis, Université de Provence. Aix-en-Provence.
- GOIRAN J.-P. and MORHANGE C., 2003. Géoarchéologie des ports antiques de Méditerranée. *Topoi*, 11, 645-667.
- HERMARY A., HESNARD A. and TREZINY H., 1999. *Marseille grecque: la cité phocéenne (600-49 av. J.-C.)*. Paris.
- HESNARD A., 1994. Une nouvelle fouille du port de Marseille, Place Jules Verne. *Comptes Rendus des Académie des Inscriptions et des Belles Lettres*, 1, 195-217.
- HESNARD A., 2004a. Terre submergée, mer enterrée: une «géoarchéologie» du port antique de Marseille. In L. DE MARIA and R. TURCHETTI (eds.), *Evolución Paleoambiental de los puertos y fondaderos antiguos en el Mediterráneo occidental, I Seminario ANSER, 14-15 novembre 2003, Alicante*. Soveria Mannelli, 3-29.
- HESNARD A., 2004b. Vitruve, *De Architettura*, V, 12 et le port romain de Marseille. In A. GALLINA Zevi and R. TURCHETTI (eds.), *Le strutture dei porti e degli approdi antichi, II Seminario ANSER, 16-17 aprile 2004, Roma-Ostia Antica*. Soveria Mannelli, 175-204.
- KRAFT J.C., RAPP G.R., KAYAN I. and LUCE J.V., 2003. Harbor areas at ancient Troy: Sedimentology and geomorphology complement Homer's Iliad. *Geology*, 31, 163-166.
- LABOREL J., MORHANGE C., LAFONT R., LE CAMPION J., LABOREL-DEGUEN F. and SARTORETTO S., 1994. Biological evidence of sea-level rise during the last 4500 years on the rocky coasts of continental southwestern France and Corsica. *Marine Geology*, 120, 203-23.
- LAMBECK K. and PURCELL A., 2005. Sea-level change in the Mediterranean Sea since the LGM: model predictions for tectonically stable areas. *Quaternary Science Reviews*, 24, 1969-1988.
- MARRINER N., 2007. *Géoarchéologie des ports antiques de Beyrouth, Sidon et Tyr: 5000 ans d'interactions nature-culture/ Geoarchaeology of Phoenicia's buried harbours: Beirut, Sidon and Tyre: 5000 years of human-environment interactions*, PhD thesis, Université de Provence. Aix-en-Provence.
- MARRINER N., MORHANGE C., BOUDAGHER-FADEL M., BOURCIER M. and CARBONEL P., 2005. Geoarchaeology of Tyre's ancient northern harbour, Phoenicia. *Journal of Archaeological Science*, 32, 1302-1327.
- MARRINER N., MORHANGE C., DOUMET-SERHAL C. and CARBONEL P., 2006a. Geoscience rediscovers Phoenicia's buried harbors. *Geology*, 3, 1-4.
- MARRINER N., MORHANGE C. and DOUMET-SERHAL C., 2006b. Geoarchaeology of Sidon's ancient harbours, Phoenicia. *Journal of Archaeological Science*, 33, 1514-1535.
- MARRINER N. and MORHANGE C., 2006. Geoarchaeological evidence for dredging in Tyre's ancient harbour, Levant. *Quaternary Research*, 65, 164-171.

- MARRINER N. and MORHANGE C., 2007. Geoscience of ancient Mediterranean harbours. *Earth-Science Reviews*, 80, 137-194.
- MORHANGE C., 1994. *La mobilité des littoraux provençaux: Éléments d'analyse géomorphologiques*, PhD Thesis, Université de Provence. Aix-en-Provence.
- MORHANGE C., GOIRAN J.-P., BOURCIER M., CARBONEL P., LE CAMPION J., ROUCHY J.-M. and YON M., 2000. Recent Holocene paleo-environmental evolution and coastline changes of Kition, Larnaca, Cyprus, Mediterranean Sea. *Marine Geology*, 26, 205-230.
- MORHANGE C., BLANC F., BOURCIER M., CARBONEL P., PRONE A., SCHMITT-MERCURY S., VIVENT D. and HESNARD A., 2003. Bio-sedimentology of the late Holocene deposits of the ancient harbor of Marseilles (Southern France, Mediterranean sea). *The Holocene*, 13, 593-604.
- PIRAZZOLI P.A., 2005. A review of possible eustatic, isostatic and tectonic contributions in eight late-Holocene relative sea-level histories from the Mediterranean area. *Quaternary Science Reviews*, 24, 1989-2001.
- POMEY P., 1995. Les épaves grecques et romaines de la place Jules Verne à Marseille, *Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres*, 459-484.
- POMEY P. and RIETH E., 2005. *L'archéologie navale*. Paris.
- REINHARDT E.G., PATTERSON R.T., BLENKINSOP J. and RABAN A., 1998. Paleoenvironmental evolution of the inner basin of the ancient harbor at Caesarea Maritima, Israel; foraminiferal and Sr isotopic evidence. *Revue de Paleobiologie*, 17, 1-21.
- REINHARDT E.G. and RABAN A., 1999. Destruction of Herod the Great's harbor Caesarea Maritima, Israel, geoarchaeological evidence. *Geology*, 27, 811-814.



Emad Khalil

The Sea, the River and the Lake: All the Waterways Lead to Alexandria

Introduction

Economic and social activities in the Alexandria region were influenced by three main water bodies throughout its history; the Mediterranean Sea, the River Nile and Lake Mareotis, which extended to the south and west of the city. Almost everybody travelled to Alexandria by means of water. From Alexandria, Egypt was very much accessible via Lake Mareotis and the Nile¹. Ancient Alexandria was located on the north-western edge of the Nile Delta, opposite to, and protected by, a relatively large offshore island, the Pharos Island, which had made the area suitable for being utilised as a harbour since the pre-Hellenistic period². Such a unique location has played a significant role in the foundation and development of the city throughout its history. However, the main privilege of the site of Alexandria was not its location in relation to the sea coast but to the River Nile.

The Nile was the main water body that affected most aspects of life in Egypt. It was the spine of the transport system in Egypt until the early 20th century. Virtually, all movable articles travelled by means of the Nile, which was the principal and cheapest means of internal transport. From Aswan in Upper Egypt to the Nile Delta in the north, a distance of about 1100km, the Nile ran without any substantial obstacles, except for the shoals that were occasionally formed from the accumulation of Nile sediments. Moreover, the river was navigable in both directions, particularly during high flood when protruding rocks and shallows were submerged beneath the water. The water flowed from south to north, enabling river vessels to drift northwards, while boats sailing upstream were aided by the prevailing northerly and the north-westerly winds³. Accordingly, the Nile enabled water transport to link virtually all the inhabited areas of the country.

It is known from many historical sources that the ancient Nile Delta had several tributaries that flowed into the Mediterranean Sea. However, during the past two millennia there has been substantial alteration in the number and position of these⁴. Herodotus, the Periplus of Scylax, Diodorus Siculus, Strabo, Pliny the Elder and Ptolemy in addition to several Arab authors, all spoke of these⁵. Yet despite variations in their accounts about the exact number, names, nature and routes of these branches, which indicate that they were in constant change, it is quite clear that most of them were navigable, and that they contributed significant-

¹ CASSON 1994, 257-258.

² EL-FAKHARANI 1963; MORCOS 1993; 2000.

³ SAID 1993a, 45; MOHAMED 2001, 107-118.

⁴ SAID 1990; HASSAN 1997.

⁵ HAMDAN 1980, 189-206.

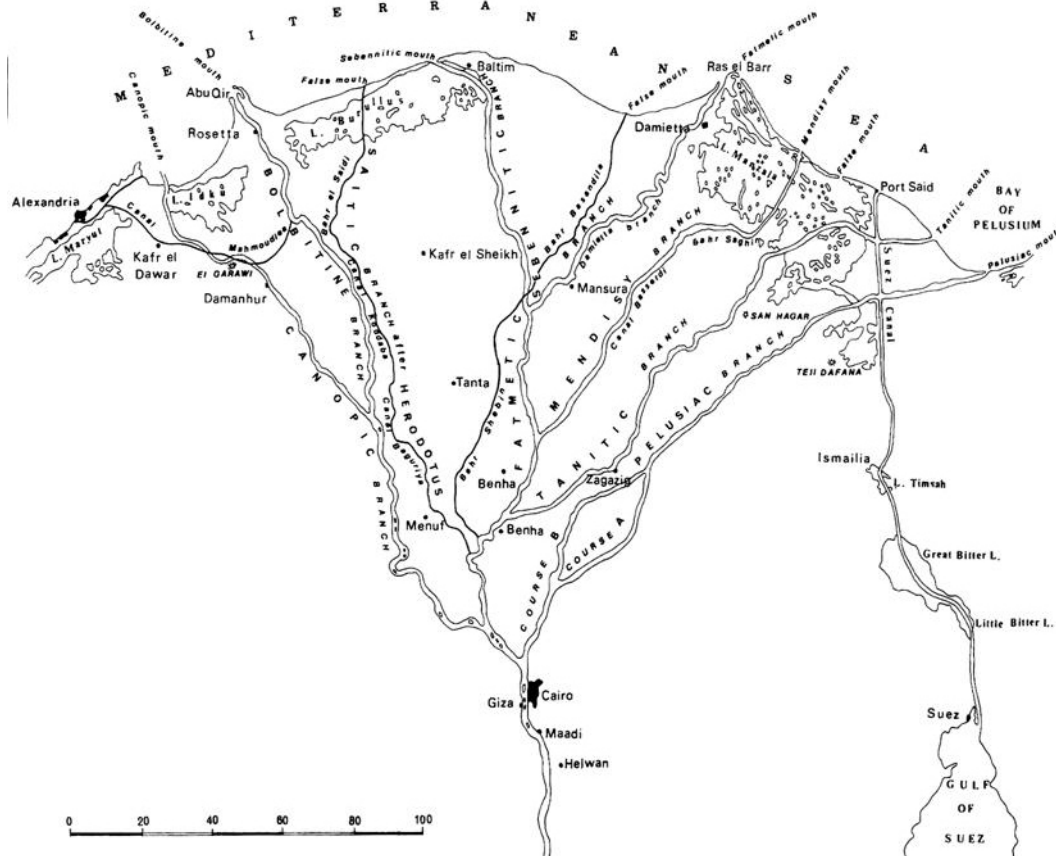


Fig. 1 – The Nile Delta and branches based on Strabo's account (After SAID 1981, 82, fig. 52b).

tly to the development of the internal transport system in Egypt. Moreover, the widest and the most important of them within the internal transport system was the Canopic Branch. This was the westernmost of the Nile Delta distributaries that flowed into the bay of Canopus (present Abukir) east of Alexandria (fig. 1)⁶.

The Canopic Branch of the Nile bifurcated at the head of the Delta and took a westerly route, passing by a number of towns and settlements until it reached the town and harbour of Schedia (present Kom El-Giza) south-east of Alexandria⁷. Here it split into two routes, the main one continuing to Canopus where it discharged, while the secondary route formed what was known as the Schedia Canal, and which flowed towards Alexandria in the north-west (fig. 2). This canal was to play an important role in riverine transport to and from the city during the Hellenistic and Roman periods. It subsequently silted up gradually during the 5th century AD and stopped flowing into the Canopic Bay before the Arabs reached Alexandria in the 7th AD⁸.

Before the foundation of Alexandria, the entrance to Egypt from the Mediterranean Sea was through harbour towns at the mouths of the Nile distributaries, particularly the Canopic Branch. However, large quantities of Nile sediments were discharged into the Mediterranean Sea during the Nile flood every year in the summer months. This meant that harbours located at the Nile mouths were more vulnerable to silting by the deposited sediments, eventually leading to their decline⁹. This was not however the case with Alexandria which was located west of the westernmost branch of the Nile. The eastward long-shore drift, accelerated by

⁶ ABD EL-FATTAH & FRIHY 1988.

⁷ EL-ZOUKA 1979, 75; EMPEREUR 1998, 225.

⁸ SAID 2002.

⁹ BLACKMAN 1982, 186.

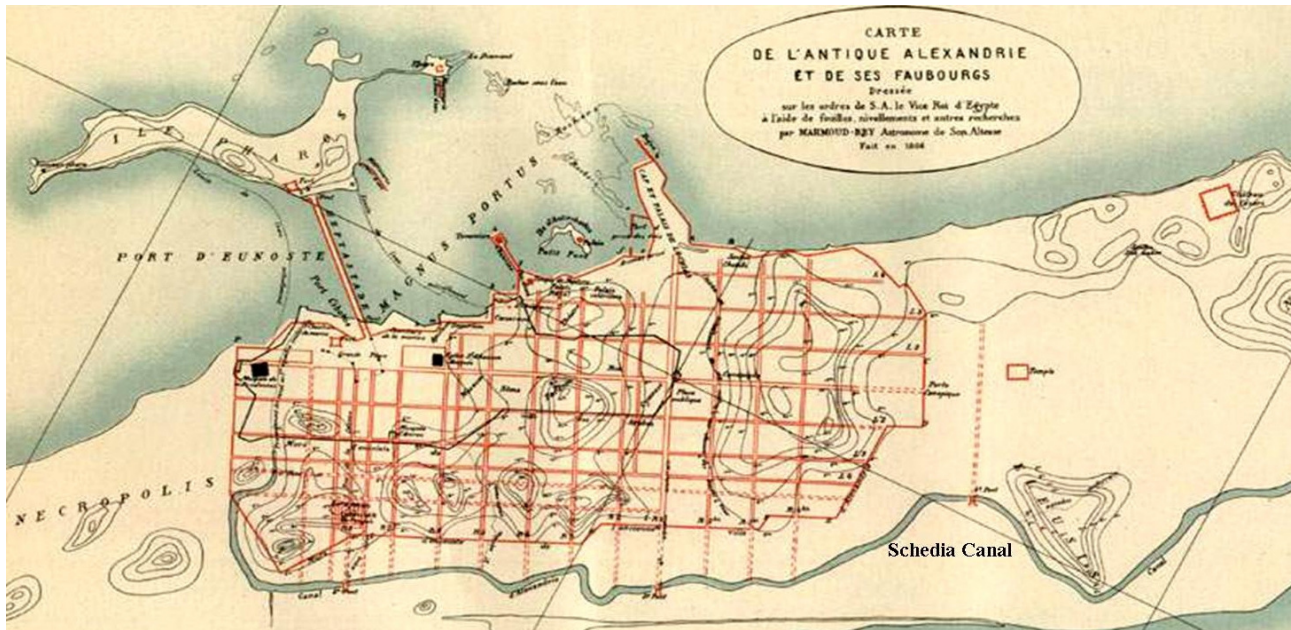


Fig. 2 – A map of Alexandria by M. Al-Falaki (1866) based on Strabo's description and the survey that Al-Falaki conducted in the city. Note the suggested course of Schedia Canal (After JONDET 1921, pl. XXXVII).

violent winter waves, prevented Nile silt from accumulating along the coasts of Alexandria, by shifting much of the silt deposited at the Nile mouths eastwards¹⁰; this was a phenomenon that contributed significantly to the flourishing and continuity of Alexandria's harbour.

Lake Mareotis and the Canal Network

Lake Mareotis, precursor of the present Maryut Lake, represented one of the most distinctive geomorphological features in the north-west coast of Egypt during the Holocene period¹¹. It was, and still is, quite unique compared to other lakes along the north coast of Egypt. At present, there are four coastal lakes in Egypt; they are from east to west Al-Manzala, Al-Borolus, Idco and Maryut¹². All except Maryut Lake were formed as a result of the sea inundating the north coast of the Delta; Maryut was created solely by the Nile¹³.

At present, Lake Maryut is a body of shallow brackish water. It consists of two sections; the main body south of Alexandria and the arm to the west of the city. The former covers an area of about 90km² south of Alexandria, with no direct link to the sea¹⁴. An extensive network of irrigation canals and drainage channels extends across the eastern section of the lake and is considered to be the main source through which the lake obtains its water supply¹⁵. The canals and drainage channels carry to the lake industrial and domestic wastes from the Alexandria region, as well as agricultural runoff from the cultivated lands to the east and south. The lake also receives water from groundwater seepage and rainfall¹⁶. The western arm of Maryut Lake is a complex of sabkhas and shallow marshes 35km long and 2-5km wide and is delimited from the north and south by coastal calcareous ridges¹⁷ and it is separated from the lake's main body by a

¹⁰ SESTINI 1989, 102; WARNE & STANLEY 1993, 34.

¹¹ WARNE & STANLEY 1993.

¹² GOUDA 1994, 67.

¹³ SAID 1993b, 69-77.

¹⁴ HEMDAN 1980, 818-841; EL-RAEY ET AL. 1995, 34.

¹⁵ Warne & Stanley 1993, 36.

¹⁶ FRIHY ET AL. 1996, 291.

¹⁷ EL-SAYED & KHADR 1999.

number of causeways, canals and roads. However it is a closed basin with no constant supply of water, as it is fed from groundwater seepage, agricultural runoff and rainfall.

In antiquity, Lake Mareotis was a fresh water lake fed by the Canopic Branch of the Nile. This meant that besides being a fresh water lake it also provided access to the Canopic Branch and hence to the whole of Egypt (Fig. 3). When Strabo speaks of the water supply for the lake he states that '...it is filled by many canals from the Nile, both from above and on the sides'¹⁸. And on another occasion he speaks of '...several canals, which empty into Lake Mareotis'¹⁹. The lake was thus fed by means of several canals, which branched off the Canopic Branch of the Nile and flowed into it from the south and east sides. Some of these were navigable²⁰ enabling merchandise to be easily transported to and from the hinterland. Although these canals were mentioned in a number of ancient sources, there is a considerable degree of uncertainty about their exact number and location and the routes that they followed.

Since Lake Mareotis was indirectly connected to the Nile, the latter determined its water level. Strabo states that '... at the beginning of summer the Nile, being full, fills the lake'²¹. Thus when the Nile flooded the water level in the lake would rise, and when it dropped so did that of the lake. In the flood season when the lake's level rose, it could have threatened to inundate the land around it²². Nevertheless, there is no reference in ancient literature to such inundation events, suggesting that an artificial overflow canal was dug between the lake and the sea in order to prevent Lake Mareotis from overflowing and endangering the Alexandria region during periods of flooding. The canals that connected Alexandria's western harbour to the lake could have performed such a function.

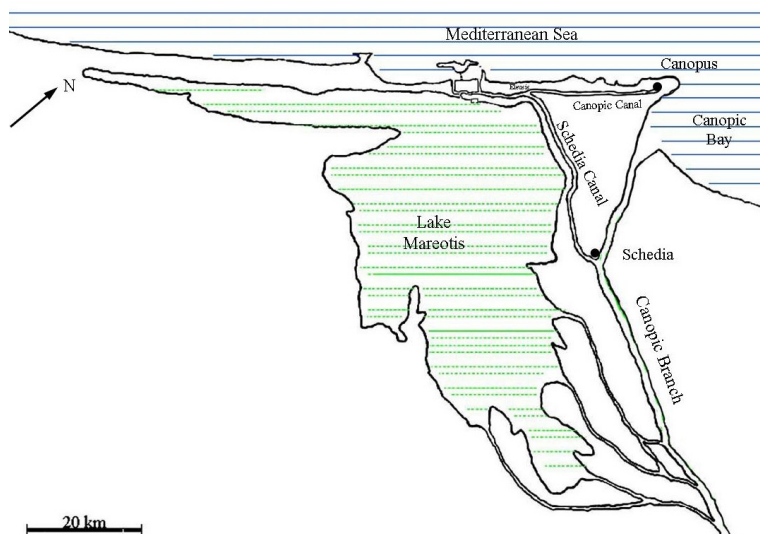


Fig. 3 – A visualisation of the connection between the Nile, Lake Mareotis and the Sea at Alexandria during the Hellenistic and Roman period. Lake Mareotis is fed from the Canopic Branch of the Nile through a number of canals. The Schedia canal bifurcated from the Canopic Branch and flowed towards Alexandria.

Lake Mareotis in antiquity extended far beyond the present limits of Lake Maryut. According to Strabo it had '...a breadth of more than 150 stadia and a length of less than 300'²³. Many scholars²⁴ believe that Strabo was using the Alexandrian stade as his unit of measurement, which is about 167m, almost 10m less than the average stade used in other Greek cities. Based on that, the lake's dimensions would be about 25km x 50km. On the other hand, Pliny mentions that the lake was '... 30 miles across and 250 miles in circumference'²⁵. Since Pliny expresses the distances in Roman miles – 1 Roman mile = 1.48km²⁶ – the lake would therefore be about 45km across, presumably from north to south, which is not that different from the figure that Strabo provides for the length of the lake. Pliny also suggests that the lake is about 370km in circumference. On the other hand, according to a recent sedimentological and petrological study of the

¹⁸ STRABO 17.1.7.

¹⁹ STRABO 17.1.22.

²⁰ STRABO 17.1.22.

²¹ STRABO 17.1.7.

²² DE COSSON 1935; EL-ZOUKA 1979, 98, 101.

²³ STRABO 17.1.14.

²⁴ AL-FALAKI 1966, 186; EMPEREUR 1998, 57; 2002, 15.

²⁵ PLINY 5.11.63

²⁶ HUMPHREY ET AL. 1999, xxiv.

north-west Delta region, which involved an attempt to define the extent of Lake Mareotis²⁷, the circumference of the Lake was estimated at c. 360km, a figure that is very close to that given by Pliny.

In the early 5th century AD St. Palladius writes that he sailed across Lake Maria²⁸ that extended between Alexandria and the monastic settlement of Mount Nitria²⁹ in a day and half. This sailing trip would have extended between the northernmost limit of the lake south of Alexandria, to its southernmost navigable limit, with the direct distance between Alexandria and Mount Nitria being about 60km. It is thus quite possible that the navigable distance across Lake Mareotis from north to south was in the region of 50km. The western arm of the lake, on the other hand, which was c. 3km wide from north to south, ran parallel to the coastline and was separated from it by a calcareous ridge that ran for 40km to the west of Alexandria.

As mentioned earlier, Lake Mareotis was fed indirectly from the Canopic Branch of the Nile through canals that approached the lake's main basin from the south and the east. In other words, the lake had an indirect connection to the Nile through these canals. Therefore the main basin of the lake had the advantage of not being affected by large quantities of Nile sediments since these canals would have carried only a fraction of the sediment load of the Canopic distributary³⁰. As a result, the main body of Lake Mareotis remained deep enough to enable relatively large boats and barges to sail on it. The central area of the main basin of the lake was the deepest part, while its coasts were subject to a number of factors that resulted in their instability.

The sediment that was carried by the canals that fed the lake, particularly during periods of flood, was deposited on the eastern and southern coasts of the lake, making these areas most vulnerable to silting. The accumulation of sediments on the relatively shallow coasts of the lake gradually reduced their depths and eventually led to them being merged with the western Deltaic region. On the other hand, since the western arm of the lake was relatively far from any possible effect of Nile sediments, it was more stable than the main basin. Moreover, its extent has not changed significantly since the Hellenistic and Roman periods.

The relationship between Lake Mareotis and the Nile terminated by 12th century AD due to the silting of the Canopic Branch and all the canals that had fed the lake³¹. As a result the supply of fresh water to the Alexandria region diminished and the level of Lake Mareotis fell, so that the lacustrine depression became a series of salty marshes and sabkhas. Mareotis thus became a closed lagoon without a constant supply of water, and due to increasing evaporation, its size decreased significantly and the once-rich fertile regions to the south and west of Alexandria disappeared³². It was not until 1892 when the major irrigation projects in the western Delta were established, that the depression started receiving agricultural runoff and irrigation water carried by a number of canals and drains, filling the depression and creating the present Maryut Lake³³.

While the Nile enabled riverboats to travel through Egypt along a north-south axis in antiquity, the situation in the Delta was quite different. The river and its main distributaries were not adequate to provide access to the whole Deltaic region so that there was always a need for artificial canals to supplement the river's natural waterways³⁴. On the other hand, with the annual flood regime, constant human effort was required to maintain a reliable supply of irrigation water. Accordingly, canals were built in Egypt for different purposes: irrigation, drainage, overflow, navigation and multi-purpose canals. They were always a fundamental part of the Egyptian economic and transport systems, particularly in the Delta³⁵.

Under the Roman administration in particular, special attention was paid to both irrigation and navigation canals, in order to guarantee a reliable supply of Egyptian grain. It is suggested that Augustus set

²⁷ WARNE & STANLEY 1993.

²⁸ *Historia Lausiaca* 7.1.

²⁹ Present day Al-Barnugi village (DE COSSON 1935, 152-153; BAGNALL 1993, 20-22).

³⁰ Warne & Stanley 1993, 53.

³¹ SAID 2002.

³² WARNE & STANLEY 1993, 58.

³³ FRIHY *ET AL.* 1996, 291.

³⁴ CHARLESWORTH 1974, 18-20.

³⁵ BUTZER 1976, 46; WHITE 1984, 110-112; WIKANDER 2000, 321.

his soldiers to work in maintaining and clearing canals that had fallen into decay under the late Ptolemies³⁶. Thus the main canal infrastructure was largely in place when the Romans arrived, although it required maintenance and repair. Strabo states that: '...the whole Delta has become navigable, canals on canals having been cut, which are navigated with such ease that some people even use earthenware ferry-boats'³⁷.

The main canal in this system was the Schedia Canal, also known as the Alexandria Canal³⁸, which deviated off from the Canopic Branch of the Nile at the town of Schedia, which currently houses the villages of Kom El-Giza, Kom El-Nashw and Kom El-Hamam, some 30km south-east of Alexandria³⁹. While the Canopic Branch continued northwards to flow into the Canopic Bay, the Schedia Canal turned north-west towards Alexandria⁴⁰. Strabo describes Schedia as: '...the station for paying duty on the goods brought down from above it and brought up from below it; and for this purpose, also, a schedia (float) has been laid across the river, from which the place has its name'⁴¹.

Also there was a large garrison stationed in the area⁴². Accordingly, Schedia was the main Nile emporium, customs harbour and checkpoint east of Alexandria, where custom duties were imposed on imported and exported goods⁴³. Moreover, it seems that the Canopic Branch at Schedia, which was about 250m wide⁴⁴, was obstructed by some kind of a pontoon that prevented boats from sailing past it until duties were paid on merchandise travelling both ways. Additionally, it was at Schedia where exported commodities brought from upriver were transferred from large Nile boats to smaller boats that could travel easily through the canals to Alexandria⁴⁵.

As it approached towards Alexandria, the Schedia Canal bifurcated into two branches at the Alexandrian suburb of *Eleusis* (El-Nozha). The first branch turned towards the north-east leading to Canopus, east of Alexandria, while the other branch continued south of Alexandria and parallel to the lake's northern shore, until flowed out into the western harbour⁴⁶. However when Strabo speaks of this canal⁴⁷, he makes it clear that it flowed into Lake Mareotis at a point located outside the city rather than extending until the western harbour. Accordingly, by the time of Strabo, it seems that the Schedia Canal flowed into the lake south-east of Alexandria. Thus the extension of the outflow of the canal into the western harbour was a later development although there is little evidence for the exact date.

In addition to the Schedia Canal, which extended in an east-west direction, other canals played the vital role of connecting Lake Mareotis and Schedia Canal south of the city, to the seaports of Alexandria, in other words traversing the city from the south to the north. However, the exact number, dates of construction and courses of these canals are not clearly defined in the ancient sources, leaving considerable room for speculation⁴⁸.

The first of these transversal canals extended between the lake and the western harbour of Alexandria. Its seaward outlet lay in the vicinity of an artificial basin, which Strabo⁴⁹ calls the *Kibotos*, or 'box-shaped', and which was located inside the western harbour (fig. 4). However he does not give this canal a name, calling it only a navigable canal. It also seems that at his time the Kibotos Canal had no connection with

³⁶ LEWIS 1983, 111; ALSTON 1995, 79.

³⁷ STRABO 17.1.14.

³⁸ EMPEREUR 1998, 130-131.

³⁹ BERGMANN & HEINZELMANN 2005.

⁴⁰ LINDSAY 1968, 127.

⁴¹ STRABO 17.1.16.

⁴² BERGMANN & HEINZELMANN 2003.

⁴³ EMPEREUR 1998, 225.

⁴⁴ BERGMANN & HEINZELMANN 2005.

⁴⁵ PROCOPIUS 6.1.3; HAAS 1997, 365, n. 13.

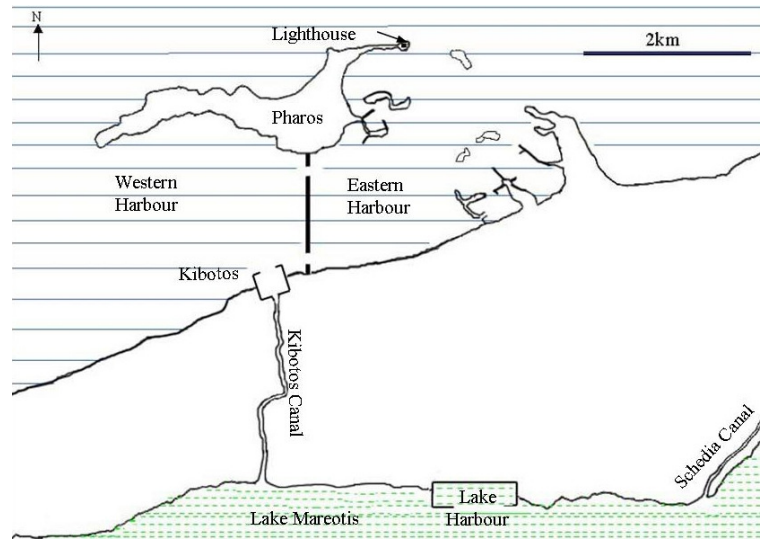
⁴⁶ BRECCIA 1914, 67; AL-FALAKI 1966, 145-147.

⁴⁷ STRABO 17.1.16.

⁴⁸ RODZIEWICZ 1983, 200.

⁴⁹ STRABO 17.1.10.

Fig. 4 – The harbours of Alexandria by the time of Strabo (25BC). The Schedia Canal flowed into Lake Mareotis at a point located outside the city, while the Kibotos Canal was the only link between Lake Mareotis and Alexandria seaports.



Schedia Canal, but that it was a separate stretch of water that cut through the western side of Alexandria carrying traffic between the lake and the sea. However, ancient documents are obscure about the location of the point where this canal enters the Lake Mareotis⁵⁰. Nonetheless during the Napoleonic campaign in Egypt, Le Père⁵¹ was able to investigate the remains of a tributary lying to the south-west of the hill of the Serapeion in Alexandria (Kom Al-Shoqafa) that could have linked the Kibotos Canal and Lake Mareotis (fig. 5). Thus all Alexandrian imports and exports had to pass through this canal since it was the only link between the harbours and the internal transport system. River vessels would have travelled along the Schedia Canal until they reached Lake Mareotis, and would then have travelled across the lake until they entered the Kibotos Canal to reach the western harbour of Alexandria.

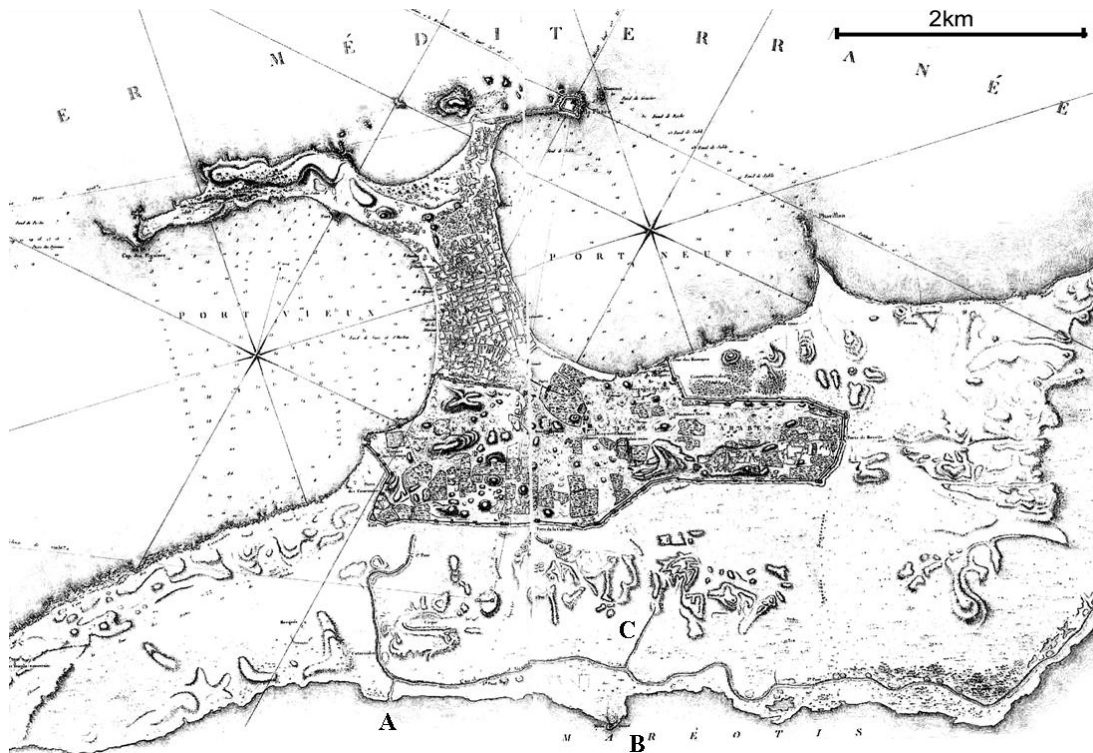


Fig. 5 – Alexandria and the course of the Canal which flowed south of the city. Note the location of a tributary (A) that could have linked the Kibotos Canal and Lake Mareotis. Also note the location of the remains of harbour quays (B) on the lake about 2km east of the tributary. The map also shows what could be the remains of the Neapolis Canal (C) that linked the Schedia Canal to the Eastern Harbour. (Modified from *Description De l'Égypte*, Vol. II, pl. 84, after NÉRET 1997: 658).

⁵⁰ FRASER 1972, II. 79-80, n. 184.

⁵¹ 1809, 322.

This canal was re-Roman in origin since a 3rd century BC document implies that merchandise was carried through it from the lake to the sea⁵². However, with the dramatic increase of exports from Egypt under Roman administration, the Kibotos Canal was not sufficient to handle the large number of riverboats shuttling between the Nile and the harbours of Alexandria. There was therefore a substantial change in the network of Alexandrian canals, and therefore in its seaports, in the Augustan period.

Two bilingual inscriptions in Greek and Latin found in Alexandria state that in 10/11 AD Augustus '...led a canal called Sebastos from Schedia through the entire city'⁵³.

While these suggest that Augustus constructed a new canal that cut through Alexandria, Breccia⁵⁴ and Fraser⁵⁵ believe that what Augustus in fact did was to connect the Schedia Canal to the Kibotos Canal transversally thus creating one navigable waterway through which river vessels could travel directly from Schedia to the western harbour without having to sail on the lake. Nevertheless as the Schedia Canal passed to the south of Alexandria and flowed into the western harbour, it flowed outside the walls of Graeco-Roman Alexandria⁵⁶ and not 'through the entire city' as the inscription suggests. On the other hand, both Breccia⁵⁷ and Fraser⁵⁸ believe that another canal, which the latter calls the Neapolis Canal, crossed the city from the south to the north linking between Lake Mareotis and the eastern harbour. This would allow grain boats heading for Alexandria along the Schedia Canal to pass through it in order to deliver their shipments at the central granaries of the Neapolis in the vicinity of the eastern harbour. It is thus reasonable to suggest that the inscription mentioned above records the building of a canal that connected the Schedia Canal to the eastern harbour; the main centre for maritime activities in Roman Alexandria, rather than a transversal link between the Schedia and the Kibotos Canals. In any event it seems feasible to suggest that the network of canals at Alexandria was completed during the early Roman period, and that it was a network that linked the Nile, through the Schedia Canal, to both Lake Mareotis and the sea⁵⁹.

Navigation in the Lake

As mentioned earlier, Lake Mareotis was fed from the Nile by a number of canals, which approached it from the south and south-east⁶⁰. The exact number and location of these canals is unknown and it is likely they changed through time as a result of the general instability of the Western Delta. Pliny states that 'Lake Mareotis, which lies on the south side of the city, carries traffic from the interior by means of a canal from the Canopic mouth of the Nile'⁶¹. It is therefore evident that some of these canals were navigable in the Roman period, and they were used for moving between the lake and the Nile. Accordingly river traffic heading from the Nile to Alexandria, either travelled through the Schedia Canal to Alexandria, or entered the lake through one of the other canals and thence to Alexandria. However there must have been specific parameters that would have made the owners of riverboats choose one route over another. To better understand this there follows a discussion of the factors that influenced navigation on Lake Mareotis in the Graeco-Roman period.

The first of these are the environmental parameters that governed sailing on the lake. Travelling on Lake Mareotis from the south or south-east to Alexandria would have meant sailing against the prevailing wind. Given the great size of the lake this would not have been impossible, with sailing vessels being able to tack during their northward journey; it would, however, have taken them as much as three or four times as

⁵² FRASER 1972, I. 144.

⁵³ FRASER 1972, II. 80, n. 184; EMPEREUR 1998, 131.

⁵⁴ BRECCIA 1914, 68.

⁵⁵ *IBID.*

⁵⁶ AL-FALAKI 1966, 64-66; EMPEREUR 1998, 53.

⁵⁷ *IBID.*

⁵⁸ FRASER 1972, II. 79, n. 184.

⁵⁹ HAAS 1997, 348.

⁶⁰ STRABO 17.1.7.

⁶¹ PLINY 5.11.63.

long as it would have done with favourable winds⁶². The return trip, on the other hand, would have been easy and relatively fast.

The second factor that influenced vessels travelling on the lake was security and control. Piracy was rife in Lake Mareotis throughout the Hellenistic and Roman periods⁶³. The marshes and islands of the lake provided excellent hideouts for groups of bandits and their vessels⁶⁴. Also, the large extent of the lake made it quite difficult to guard and control. Accordingly if the river vessels were carrying items that had to go through the checkpoint of Schedia to be taxed or transferred into smaller boats, such as grain or products from India and East Africa, it would have been necessary to sail along the Canopic Branch to Schedia and then along the canal to Alexandria.

We have no clear evidence of the exact routes plied by specific types of river vessels. However it seems feasible that most of the traffic bound northwards to Alexandria followed the Schedia Canal. On the other hand, most of the southbound traffic, such as vessels carrying products imported from the Mediterranean, could have crossed the lake to avoid any possible congestion in the Schedia Canal. However, it is worth noting that travelling on the Schedia Canal from east to west would have been against the prevailing north-westerly winds. This probably required laden vessels to be towed by men walking along the sides of the canal or by oared vessels.

The system of harbours at Alexandria included not only the two basins on its seaward frontage but also an internal harbour on Lake Mareotis. Strabo states that ‘...the harbour on the lake was, in fact, richer than that on the sea’⁶⁵, a statement which has been interpreted as describing the Alexandria Lake Harbour that existed south of the city as being busier than the seaports of Alexandria throughout the Hellenistic and Roman periods. However there is an important point that is worth considering when examining Strabo’s statement. It is that at his time the Schedia Canal actually flowed into the lake south of Alexandria, which means that all northbound traffic passing through Schedia Canal would have entered the Lake Harbour before moving onwards through the Kibotos Canal and into the western Harbour. Moreover the Lake Harbour probably also received vessels carrying such Egyptian products as wine, papyrus and textile. These would have been shipped to Alexandria from settlements and production centres along the shores of the lake, and from there these products were dispatched onwards to the city for local consumption or for trade. Finally, the Lake Harbour would have been the departure point for river vessels in their southbound journey from Alexandria through Lake Mareotis. While the size and facilities of the Lake Harbour must have been substantial to have handled all this traffic, no traces of them have yet been discovered.

The Lake Mareotis Survey Project

It is evident that Lake Mareotis contributed significantly to the economy of Alexandria and Egypt as a whole during the Hellenistic and Roman periods. Not only was it a vital maritime link between the Mediterranean Sea and the Nile, but also it is known to have supported various agricultural and industrial activities around its shores. Therefore archaeological investigation has been carried out along the shores of the lake for years. However the role played by Lake Mareotis in the economy of ancient Alexandria has never been fully appreciated. Previous archaeological research conducted along the shores of Lake Mareotis has been largely limited to specified areas and specific issues, such as the investigation of Marea and Taposiris Magna⁶⁶ and the production of amphorae in the Mareotis region⁶⁷. Accordingly, substantial areas along the shores of Lake Mareotis remained unexplored and the relationship between the Mareotic region and

⁶² WHITE 1984, 154.

⁶³ ACHILLES TATIUS 4.12; HELIODORUS 1, 14.

⁶⁴ HAAS 1997, 37.

⁶⁵ STRABO 17.1.7.

⁶⁶ EL-FAKHARANI 1974; 1983; PETRUSO & GABEL 1982; RODZIEWICZ 1990; 1998; 2003.

⁶⁷ EMPEREUR & PICON 1986; 1992; 1998.

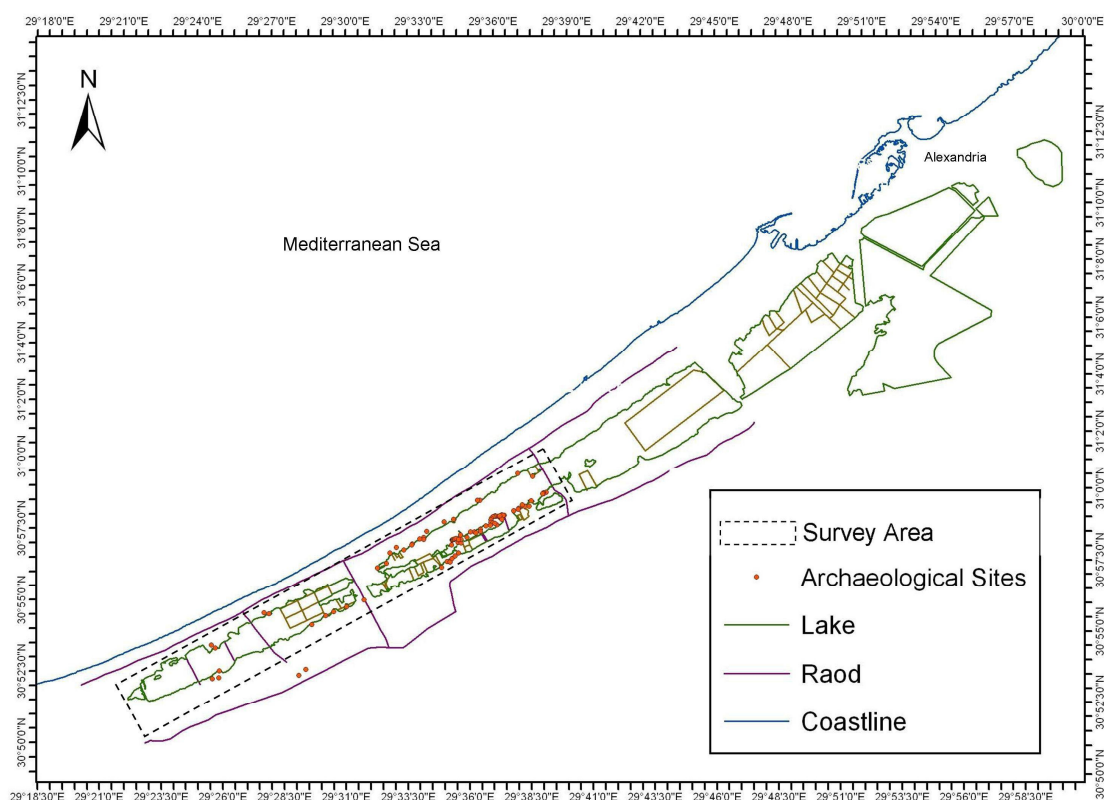


Fig. 6 – The current extent of Lake Mareotis. The survey covered the shores of the western arm of the lake. Note the archaeological sites discovered during the survey.

the Alexandria harbours system has never been investigated in a comprehensive manner. Therefore, between 2004 and 2009 a systematic archaeological survey was carried out along the northern and southern shores of the western arm of Lake Maryut, to the west of Alexandria, in order to comprehensively understand a vital part of Alexandria's hinterland and its relationship to the ancient city's economic system⁶⁸. This western arm of the lake reflects the extant remains of the original lake that have not been subject to dramatic change since antiquity (fig. 6).

The survey resulted in the discovery and recording of more than seventy archaeological sites, which range in date from the early Hellenistic to the late Roman periods and attest to the intense occupation of the western arm of Lake Mareotis during the Graeco-Roman period. The sites discovered included waterfront installations, such as quays and jetties which were associated with residential areas as well as zones of industrial and economic activity (fig. 7). Another type of coastal structure took the form of several multi-roomed buildings that could have been used for storage purposes or as workshops. Many of these have undergone different phases of construction and some of them were used for an extended period of time, probably from the Hellenistic to the Late Roman period. There were also industrial and domestic sites, such as those involved in the production of amphorae. An early Roman amphora kiln together with numerous mounds of Hellenistic and Roman amphora wasters were recorded along the shores of the western Mareotic arm. In addition, several wineries, mostly of late Roman date, were located on land set back from the shore (fig. 8). Last, but not least, there were numerous traces of installations involved in water management throughout the Mareotic region, including the remains of wells, cisterns and animal driven water-wheels (Sakkia) (fig. 9).

⁶⁸ The survey was a joint project between the Centre for Maritime Archaeology of the University of Southampton and Department of Underwater Archaeology of the Egyptian Supreme Council for Antiquities.



Fig. 7 – The eastern quay of a box-shaped harbour that was recorded on the southern shore of the lake. This harbour appears to have gone through several phases of use, however, its original date is not established (Photo by E. Khalil).



Fig. 8 – An early Roman winery on the southern shore of Lake Mareotis. (Photo by E. Khalil).

The shores of the main body of Lake Mareotis also contained many towns and settlements in antiquity, which are now totally landlocked and located within the cultivated areas of the western delta. These settlements would have been the focus of human activity along the eastern and southern shores of the lake. However, these areas would have been affected by Nile sediments deposited through the canals particularly during the flood season. Archaeological remains at these sites included several wineries, baths and millstones, while the pottery samples collected provided evidence for activity ranging from the Ptolemaic through to Late Roman periods. These sites could have functioned as centres for the production of vines, linen, papyrus, grain and other crops⁶⁹ used in Alexandria. Nevertheless it seems reasonable to suggest that the western Mareotic arm, rather than the shores of the lake itself, was the main provider of products to Alexandria. Therefore commercial traffic from east to west across Lake Mareotis was probably more intense and more regular than that from north to south.

Alexandria: The Crossroads

Alexandria was neither an agricultural nor an industrial city, and its economy was primarily based on commerce, administration and the services that the city and its harbours provided for internal

and overseas transport⁷⁰. Moreover, it is evident that the countryside played an inevitable role in the economy of ancient Alexandria during the Hellenistic and Roman period. Commercial activities in Alexandria were directly related to agricultural and industrial activities that took place in the countryside. The continuous

⁶⁹ WILSON 2008.

⁷⁰ LUKASZEWICZ 1998, 109.



Fig. 9 – The remains of one of many water wheels used for lifting water for irrigation purposes and domestic uses.
(Photo by J. Cooper).

supply of staples, raw materials and manufactured products from the countryside to Alexandria was vital for the survival of the city itself, as well as for its commercial role as an *entrepôt* for trade⁷¹. One of the main regions that supplied Alexandria with agricultural and industrial products for the city's local consumption, as well as for external trade, was the Mareotic region. This has been attested by evidence for large-scale industries that took place around Lake Mareotis, and the several maritime installations that existed along the shores of the Mareotic arm.

Alexandria not only received products for local consumption from its hinterland, but also for transshipping to other Mediterranean harbours. Probably the most significant of the latter during the Roman period was Egyptian grain. Thousands of tons of grain-tax travelled annually through the Nile to Alexandria to be shipped to Rome during the early Imperial period⁷². In addition to the Egyptian products and tax grain that were shipped to Alexandria, quarried stones from the Egyptian Eastern Desert⁷³ were carried on boats down the Nile to Alexandria and from there were loaded on to seagoing vessels which carried them to other Mediterranean ports.

Alexandria also received valuable imports from Arabia, East Africa and India, such as incense, ivory, gems, spices, tortoise shell and silk⁷⁴. The *Periplus Maris Erythraei*, generally considered to have been written in the 1st century AD, mentions that ships sailing from Egypt to Africa and India departed from and

⁷¹ BOWMAN & RATHBONE 1992, 125.

⁷² RICKMAN 1980, 231-235.

⁷³ PEACOCK 1992, 5-7; 2002, 426-427.

⁷⁴ CHARLESWORTH 1974, 58-64; YOUNG 2001, 38-79; PEACOCK 2002, 432-433.

returned to the harbours of Myos Hormos and Berenike on the Egyptian Red Sea coast⁷⁵. When they arrived, the eastern commodities were offloaded and transported across the Eastern Desert by beasts of burden to the Nile town of Coptos. Here they were loaded onto Nile boats which transported them down-river to Alexandria. Of the various eastern imports, a small amount remained in Egypt while the greater part was transhipped from Alexandria to Rome and other Mediterranean harbours⁷⁶. Alexandria not only imported products meant for transshipment to the Mediterranean, but also received merchant vessels from the Mediterranean laden with products such as wine, oil and metals intended for local consumption and for trade with the East⁷⁷.

It is thus evident that Alexandria functioned as an entrepôt for an extended maritime trade network which involved the internal and external transport of different products and commodities. By looking at the transport system that focused upon Alexandria, and by addressing the city's maritime capacity, it becomes evident that one of the main factors that influenced Alexandria's unique status as a crossroads for maritime transport, particularly in the Roman period, was that it was integrated into a network of internal waterways which enabled goods to be transported between Alexandria and the interior of Egypt. Therefore the indirect link between Alexandria and the Nile, by means of a series of canals and the Lake Mareotis, influenced the economic potential of the city throughout its history.

In AD 102 the Greek orator Dio Chrysostom visited Alexandria and spoke of its merits and advantages, and how it was perceived by traders and travellers of the early Imperial period. He stated that: '...not only have you a monopoly of the shipping of the entire Mediterranean by reason of the beauty of your harbours, the magnitude of your fleet, and the abundance and marketing of the products of every land, but also the outer waters that lie beyond are in your grasp, both the Red Sea and the Indian Ocean, whose name was rarely heard in former days. The result is that the trade, not merely of the islands, ports, a few straits and isthmuses, but of particularly the whole world is yours. For Alexandria is situated, as it were, at the crossroads of the whole world, of even the most remote nations thereof, as if it were a market serving a single city'⁷⁸.

Emad Khalil

Centre for Maritime Archaeology
Faculty of Arts
Alexandria University
Hussein Sobhi Street
El-Shatbi 21526
Alexandria
Egypt

Bibliography

- ABD EL-FATTAH T. and FRIHY O., 1988. Magnetic Indications of the Position of the Mouth of the Old Canopic Branch on the Northwestern Nile Delta of Egypt. *Journal of Coastal Research*, 4(3), 483-488.
- ACHILLES TATIUS. *Achilles Tattius with an English Translation of S. Gaselee* (1917).
- AL-FALAKI M.S., 1966. *Ancient Alexandria رسالة عن الإسكندرية القديمة*. (Arabic Translation of Astronome, M.B. 1872. *Mémoire sur L'antique Alexandrie*). Copenhagen.

⁷⁵ CASSON 1989, 13.

⁷⁶ CASSON 1989, 13.

⁷⁷ CASSON 1980; 1991, 162; PEACOCK 2002, 432-433.

⁷⁸ DIO CHRYSOSTOM 32.36.

- ALSTON R., 1995. *Soldier and Society in Roman Egypt*. London, New York.
- BAGNALL R., 1993. *Egypt in Late Antiquity*. Princetone. N.J.
- BERGMANN M. and HEINZELMANN M., 2003. *Schedia (Kom El-Giza and Kom El-Hamam, Department of Beheira): Report on the Documentation and Excavation Season 18th March- 18th April 2003*.
- BERGMANN M. and HEINZELMANN M., 2005. *Schedia, Alexandria's harbour on the Canopic Nile. Interim report on a German mission at Kom el Gizah / Beheira (2003-2005)*.
- BLACKMAN D.J., 1982. Ancient Harbours in the Mediterranean II. *International Journal of Nautical Archaeology*, 11(3), 185-211.
- BOWMAN A. and RATHBONE D., 1992. Cities and Administration in Roman Egypt. *The Journal of Roman Studies*, 82, 107-127.
- BRECCIA E., 1914. *Alexandrea ad Aegyptum: Guide de la Ville Ancienne et Moderne et du Musée Gréco-Romain*. Bergamo.
- BUTZER K.W., 1976. *Early Hydraulic Civilization in Egypt*. Chicago.
- CASSON L., 1980. Rome's Trade with the East: The Sea Voyage to African and India. *Transactions of the American Philological Association*, 110, 21-36.
- CASSON L., 1984. *Ancient Trade and Society*. Detroit.
- CASSON L., 1989. *The Periplus Maris Erythraei*. Princeton, N.J.
- CASSON L., 1991. *The Ancient Mariners*. Princeton, N.J.
- CASSON L., 1994. *Travel in the Ancient World*. Baltimore, London.
- CHARLESWORTH M.P., 1974. *Trade Routes and Commerce of the Roman Empire*. Chicago.
- DE COSSON A., 1935. *Mareotis*. [S.I.] : Country Life.
- DIO CHRYSOSTOM. *Discourse: To the People of Alexandria*. English Translation by J. W. Cohoon and H. L. Crosby (1940).
- EL-FAKHARANI F., 1963. *Ancient Harbours of Alexandria*.
- EL-FAKHARANI F., 1974. The Lighthouse of Abusir in Egypt. *Harvard Studies in Classical Philology*, 78, 257-272.
- EL-FAKHARANI F., 1983. Recent Excavations at Marea in Egypt. In *Das Römisch-Byzantinische Ägypten II (Aegyptiaca Treverensia: Trierer Studien zum griechisch-römischen Ägypten)*, 175-186.
- EL-RAEY M., NASR S., FRIHY O., DESOUR S. and DOWIDAR KH., 1995. Potential Impact of Accelerated Sea-Level Rise on Alexandria Governorate, Egypt. *Journal of Coastal Research*, Special Issue, 14, 190-204.
- EL-SAYED M.K and KHADR A., 1999. Report on Geological Aspects of the Eastern Harbour and its Surroundings. In Y. HALIM (ed.), *Proceedings of the Workshop on the Status of Pilot Project for the Sustainable Development of the Submarine Archaeological Sites at Qayetbey Citadel and Eastern Harbour of Alexandria, 20-21 November 1999, Alexandria* (Reports on Hydrodynamics, Geophysics, Morphology and Geology, II), 191-251.
- EL-ZOUKA M.K., 1979. *Irrigation Areas in the Western Delta: A Geographical Study*. مناطق الاستصلاح الزراعي في غرب دلتا النيل: دراسة جغرافية. Alexandria: Dar Al-Gameat Al- Mesria. (In Arabic).
- EMPEREUR J.-Y. and PICON M., 1986. À la recherche des fours d'amphores. In J.-Y. EMPEREUR and Y. GARLAN (eds.), *Recherches sur les amphores grecques* (Bulletin de Correspondance Hellénique, Supplement 13), 103-126.
- EMPEREUR J.-Y. and PICON M., 1992. La reconnaissance des productions des ateliers céramiques: L'exemple de la Maréotide. *Extrait des Cahiers de la Céramique Égyptienne*, III, 145-52.
- EMPEREUR J.-Y. and PICON M., 1998. Les ateliers d'amphores du Lac Mariout. In J.-Y. EMPEREUR (ed.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine* (Bulletin de Correspondance Hellénique, Supplement 33), 75-88.
- EMPEREUR J.-Y., 1998. *Alexandria Rediscovered*. London.
- EMPEREUR J.-Y., 2002. *Alexandria: Past, Present and Future*. London.
- FRASER P.M., 1972. *Ptolemaic Alexandria*. Oxford.

- FRIHY O.E., DEWIDAR KH.M. and EL-RAEY M., 1996. Evaluation of Coastal Problems at Alexandria, Egypt. *Ocean & Coastal Management*, 30(2-3), 281-295.
- GOUDA G.H., 1994. Morphology of Egypt. رصم تيجولوفرومويج. In Y. IBRAHIM, N. NASR, M. GHALAB, M. ABDELHAKIM (eds.), *Geography of Egypt, جغرافية مصر*. Cairo, Hai'a Al Kitab, 45-90 (in Arabic).
- HAAS C., 1997. *Alexandria in Late Antiquity: Topography and Social Conflict*. Baltimore, London.
- HAMDAN G., 1980. *Egypt's Identity: A Study of the Genius of the Place*, Vol. 1. شخصية مصر: دراسة في عبقرية المكان. Cairo: Alam Al-Kutub. (In Arabic).
- HELIODORUS, *Aethiopica. An Aethiopian history / written in Greek by Heliodorus: English translation by Thomas Underdowne, anno 1587* (1895).
- HUMPHREY J., OLESON J. and SHERWOOD A., 1999. *Greek and Roman Technology - A Sourcebook*. London, New York.
- LE PÈRE G., 1809. Mémoire sur la ville d'Alexandrie. In Z. AL- SHAYEB, *The Description of Egypt III: A Study of the Egyptian Towns and Regions*, وصف مصر (الجزء الثالث): دراسة للمدن والأقاليم المصرية, Cairo, Hai'a Al Kitab. Arabic translation of Description de l' Égypte, 277-370.
- LEWIS N., 1983. *Life in Egypt under Roman Rule*. Oxford.
- LINDSAY J., 1968. *Men and Gods on the Roman Nile*. London.
- LUKASZEWICZ A., 1998. Les activités commerciales et artisanales dans Alexandrie romaine à la lumière des papyrus. In J.-Y. EMPEREUR (ed.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine* (Bulletin de Correspondance Hellénique, Supplement 33), 107-133.
- MOHAMED M.A., 2001. *River Nile*. نهر النيل. Cairo, Hai'a Al Kitab. (In Arabic).
- MORCOS S., 1993. Submarine Archaeology and its Future Potentials. *Bulletin de la Société Archéologique d'Alexandrie*, 45, 199-216.
- MORCOS S., 2000. Early Discoveries of Submarine Archaeological Sites in Alexandria. In M.H. MOSTAFA, N. GRIMAL and D. NAKASHIMA (eds.), *Underwater Archaeology and Coastal Management – Focus on Alexandria*, 33-45.
- NÉRET G., 1997. *Description de l'Égypte*. Köln, Taschen.
- PALLADIUS, *The Lausiaca History*. The Monks of Nitria .VII. I. Translation by WKL Clarke, 1918, NY: Macmillan <http://www.fordham.edu/halsall/basis/palladius-lausiaca.html>
- PEACOCK D., 1992. *Rome in the Desert: A Symbol of Power. An Inaugural Lecture delivered at the University of Southampton*. Southampton.
- PEACOCK D., 1999. Introduction. In D. PEACOCK & L. BLUE (eds.), *Myos Hormos- Quseir Al- Qadim: A Roman and Islamic Port Site on the Red Sea Coast of Egypt* (Unpublished Interim Report, University of Southampton), 5-6.
- PEACOCK D., 2002. The Roman Period. In I. SHAW (ed.), *The Oxford History of Ancient Egypt*. Oxford, New York, 422-445.
- PETRUSO K. and GABEL C., 1982. *Marea: A Byzantine Port in Northern Egypt* (African Studies Center, Working Papers, 62). Boston.
- PLINY, *The Natural History. Edition and English Translation by J. Bostock and H.T. Riley* (1855).
- PROCOPIUS, *The Buildings. English Translation by H. B. Dewing* (1940).
- RICKMAN G., 1980. *The Corn Supply of Ancient Rome*. Oxford, New York.
- RODZIEWICZ M., 1983. Alexandria and District of Mareotis. *Graeco-Arabica*, 2, 199-216.
- RODZIEWICZ M., 1990. Taenia and Mareotis: Archaeological Research West of Alexandria. *Acta of the First International Colloquium of the Egyptian Society of Greek and Roman Studies*, Vol. 1, 62-80.
- RODZIEWICZ M., 1998. From Alexandria to the West by Land and by Waterways. In J.Y. EMPEREUR (ed.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine* (Bulletin de Correspondance Hellénique, Supplement 33), 93-103.
- RODZIEWICZ M., 2003. Philoxenité, Pilgrimage Harbour of Abu Mina. *Bulletin de la Société Archéologique d'Alexandrie*, 47, 27-47.
- SAID R., 1990. Quaternary. In R. SAID (ed.), *The Geology of Egypt*. Rotterdam, 487-507.

- SAID R., 1993a. *The River Nile: Its Origin and Utilization in the Past and Future*. نهر النيل، نشأته واستخدام مياهه في المستقبل الماضي والمستقبل Cairo, Dar Al-Helal. (In Arabic).
- SAID R., 1993b. *The River Nile: Geology, Hydrology and Utilization*. Oxford.
- SAID R., 2002. Did Nile Flooding Sink Two Ancient Cities? *Nature*, 415, 37-38.
- SESTINI G., 1989. Nile Delta: A Review of Depositional Environments and Geological History. In M. Whateley and K. PICKERING (eds.), *Deltas: Sites and Traps for Fossil Fuels*. London, 99-127.
- STRABO, *Geography*. English Translation by H. L. Jones (2001).
- WARNE A.G. and STANLEY D.J., 1993. Late Quaternary Evolution of the Northwest Nile Delta and Adjacent Coast in the Alexandria Region, Egypt. *Journal of Coastal Research*, 9(1), 26-64.
- WHITE K.D., 1984. *Greek and Roman Technology*. London.
- WILSON P., Forthcoming. Recent Survey Work in the Southern Mareotis Area. In L. BLUE (ed.), *Lake Mareotis: Reconstructing the Past. Proceedings of the International Conference on the Archaeology of the Mareotic Region. Alexandria University, Alexandria, 5th and 6th April 2008. Southampton Monograph Series. Oxford*.
- WIKANDER C., 2000. Canals. In Ö. WIKANDER (ed.), *Handbook of Ancient Water Technology*, Leiden, 321-330.
- YOUNG G., 2001. *Rome's Eastern Trade: International Commerce and Imperial Policy, 31 BC- AD 305*. London.



Henry Hurst

Understanding Carthage as a Roman Port

Introduction

By setting the renewed study of Portus into the wider frame of the Ports of the Roman Mediterranean, Simon Keay's admirable initiative stimulates two main areas of study. The first is trade and networks of communication, and the second is the physical character and development of the ports themselves. This piece on Carthage lies within the second area. The phrase 'annony ports' has been used in this context and is understandable in any Portus-centred view of the Roman Mediterranean, but it presents a theoretical challenge. Carthage's role in servicing the Roman 'command economy' of grain and other supplies for the city of Rome is not in doubt, but an orthodox view of its trading function, as of nearly all ports of the Roman Mediterranean other than Portus, would be that it grew as a centre for regional seaborne commerce and the Roman *annona* was added onto this. The theoretical case for Roman interregional movement of staple goods aside from the *annona* - and consequently for a high level of trade of all sorts of items - was made in Keith Hopkins's 'Models ships and staples' of 1983 and this has influenced more recent writings of economic historians. Such trade is amply demonstrated in the mass of archaeological evidence we now have, both for amphora-borne commodities and low-value items, as ceramic table- and cooking wares and lamps, distributed to locations throughout the Mediterranean world.

We can nevertheless ask whether, and how, a combination of 'annony' and non-annony elements can be seen in how Carthage functioned as a port. This is not easy to answer, because converting the archaeology of physical remains into an account of the working of a port is one of those history/archaeology interfaces that prove particularly challenging. If we think of Roman ports functionally and institutionally, we have relatively abundant information about the ports of Rome – Ostia and Portus in particular - but much less about most other Mediterranean ports of Roman date. Even if we drop our ambition to ports in their physical meaning, despite extensive knowledge of components within them, of how many Roman ports could we be said to have a comprehensive understanding?¹

Because there was ancient literary evidence about the port of Carthage, scholars took the topic head on from the start of modern scholarly interest in the 19th century, with mixed results. There were notable studies, especially the *Recherches sur l'emplacement de Carthage*, with the first detailed plan of Carthage published by the Danish consul to the Regency, C.T. Falbe, in 1833 (fig. 1), the excavations of M. Beulé in the

¹ RICKMAN 1985 gives a useful discussion of problems in the study of ports, making the vital distinction between between 'harbour' and 'port'.

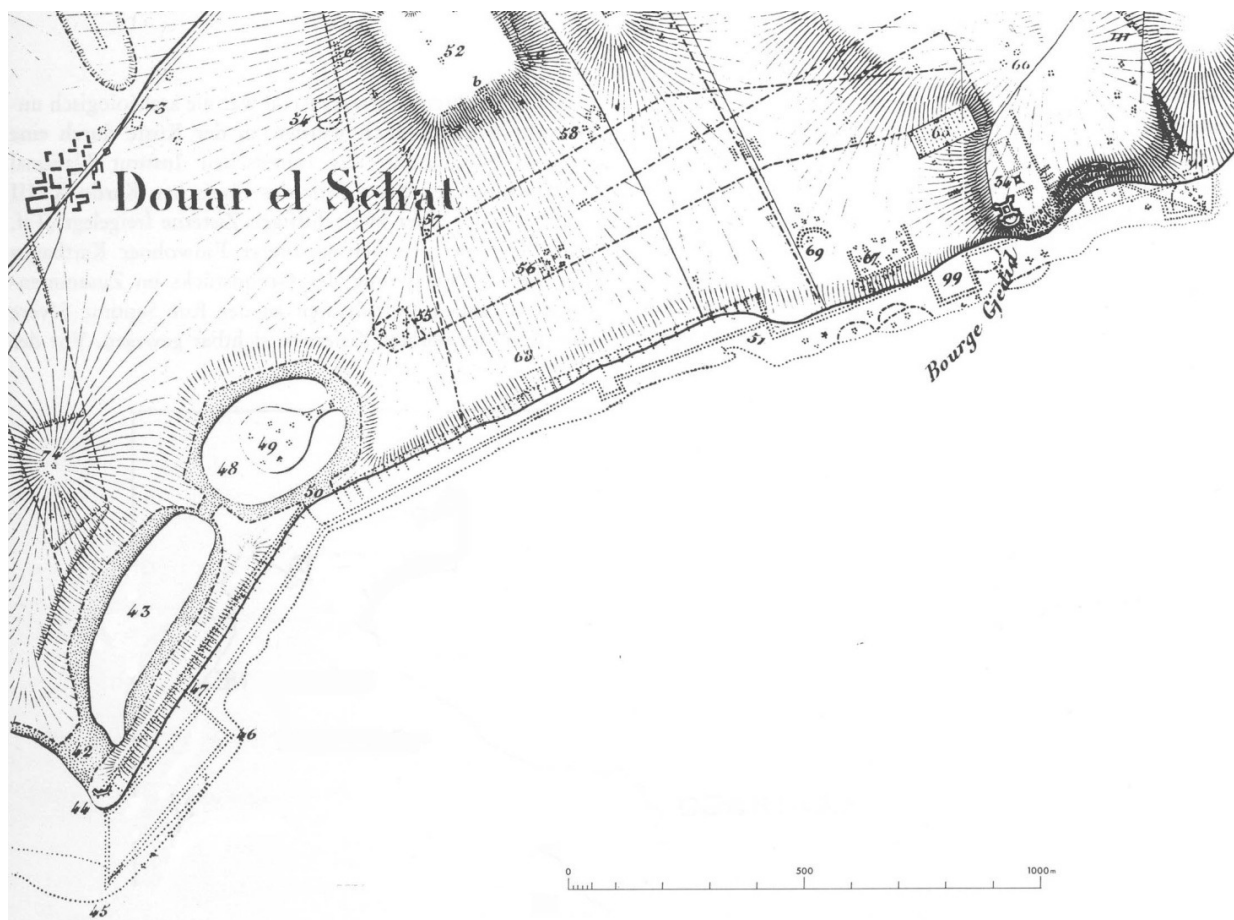


Fig. 1 – Detail from Falbe’s map of Carthage of 1833 showing coastal remains from Bordj Djedid (Bourge Gjedid) in the NE to the two inland harbours and ‘Quadrilateral of Falbe’ in the SW.

harbour area in 1859² and the shallow-water soundings along the Carthage coast in the 1890s (fig. 2).³ While yielding much information, these studies predictably also raised questions, and they did not resolve the questions arising from the literary accounts of Carthage at the time of the Third Punic War. This led to unresolved scholarly debates in the later 19th and through much of the 20th centuries with an inclination towards polemical language: the latest example might be Pierre Cintas’s *Le Port de Carthage*, first published in 1973,⁴ whose unwisely chosen subtitle, ‘fin d’une fiction’, captures the flavour. Some obvious questions could be resolved by the application of stratigraphic excavations in the 1970s, but they could not resolve all the old problems, and they created new ones. So this (my first) attempt to explain the working of Carthage as a Roman port starts by considering various components which might make up the port, before attempting to make progress in some long-disputed areas.

The Lake of Tunis

The Lake of Tunis, a natural lagoon covering some 40 sq km lying about 1 km to the S of the urban area of Carthage (fig. 3), provides a natural haven on a low-lying stretch of coastline otherwise prone to winds

² BEULÉ 1861.

³ DE ROQUEFEUIL 1898a, b; 1899.

⁴ In advance of Volume II of his *Manuel d’archéologie punique* (1976), of which it forms a part.

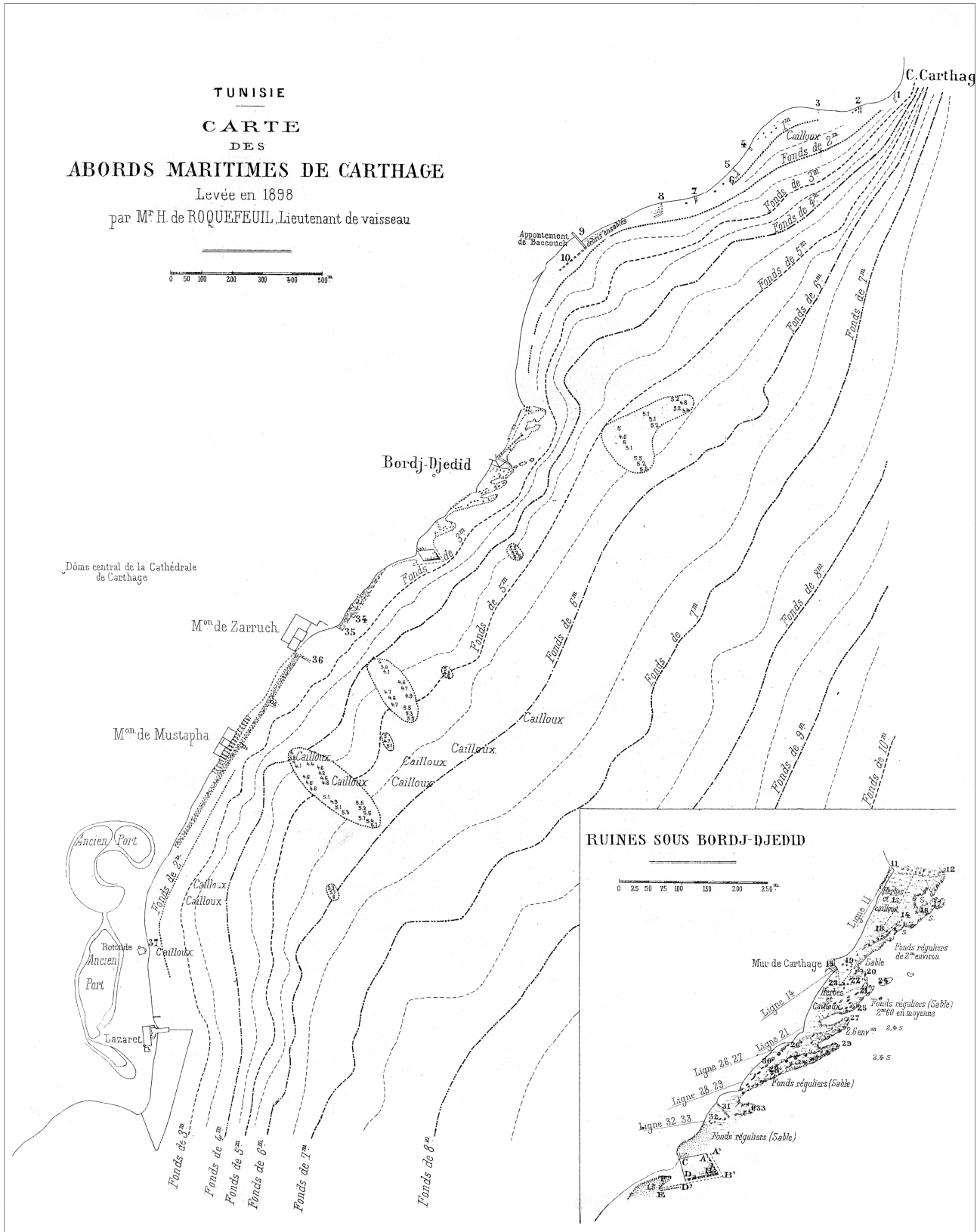


Fig. 2 – Carte des abords maritimes de Carthage¹ of 1898 by de Roquefeuil
(DE ROQUEFEUIL 1899, facing p. 19).



Fig. 3 – 1922 aerial view of southern part of Carthage, looking S: manmade harbours and coastal remains in foreground, Lake of Tunis and sandbar in background.

and longshore currents. The discovery of a Mycenaean stirrup jar in the garden of a house at Kram-ouest, on the northern shore of the Lake, suggesting a 13th-century BC burial site, might seem to confirm the significance of the Lake for human settlement.⁵ However, in historic times this natural haven does not seem to have been important to the city's function as a port.⁶ This is revealed obliquely in two textual accounts. Appian's account of Carthage at the time of the 3rd Punic war, based on Polybius, refers to the lake and the sandbar (*tainia*). In the early stages of the siege one of the Roman consuls, Censorinus, had a camp on the Lake under the enemy walls and, when illness struck his men as a result of the unhealthy environment, he moved his camp to the sea front (*Libyca* 97, 99). At a later stage, Scipio built a mole from the sandbar out to the sea in order to blockade the entrance to the harbours. The Carthaginians in response made an opening from the 'other side of the harbour facing the open sea' and, when they could not get all their ships back into harbour through this entrance, they tied them up at the *choma* or wide quay which had been built for unloading merchants' ships (*Libyca* 121-23). From these passages it is clear that the main part of the port was in direct contact with the open sea and the implication is that the Lake played no active role. Nearly seven centuries later Procopius records that the harbour inside the city wall (called Mandrakion) was seen as too small to berth Belisarius' fleet of 592 ships in AD 533, so it made for another harbour called Stagnum 40 stades (slightly over 7 km) from the city, where there was ample space.⁷ *Stagnum* was the word also used by

⁵ RAKOB 1996. No settlement of this period has yet been found.

⁶ The reasoning given here overturns my earlier view that the Lake might have been the original harbour of the 9th/8th-century BC and later city (HURST 1994, 44).

⁷ The position of this harbour could correspond to the Roman town of Maxula (modern Radès), located at the SE corner of the Lake of Tunis.

Latin authors to refer to the Lake and the harbour with this name is likely to have been where the natural opening in the sandbar was situated. It is no surprise that this should have been some way from Carthage, given that the sandbar was built up from material carried by longshore currents which run predominantly in a southwesterly direction; already at the time of the 3rd Punic war the sandbar near Carthage was described as half a stade wide (300 ancient feet or about 90 m: *Lybica* 95). Consequently, if ships wanted to reach Carthage via the Lake of Tunis, they would have had to have sailed to the far end of the sandbar on its outside and back again on its inside. Only if a canal was cut through the sandbar could there have been useful maritime communication via the Lake, and there is no evidence for such a cutting in ancient times.⁸ Neglect of the Lake frontage nearest to Carthage is also evident in the archaeology, since we know only of some scattered Roman and late antique burials in the area, with no trace of substantial structures as might be expected had there been active harbour use.

The city itself: coastal change and manmade harbours

The well-documented evidence from the area of the German excavations on the seafront of the city of Carthage suggests an extension of land over the sea of some tens of metres between about the 7th century BC and 2nd century AD.⁹ These excavations were located close to the central part of the Roman city, one insula north of the *Decumanus Maximus*, and, given the uniformity of levels and alignment for the city seafront from the Antonine baths southwards to the harbours, it seems likely that this pattern of growth may apply generally. If we project the coastal development revealed in the German excavations, the site of the man-made harbours would partly have been open sea in the 7th century BC. An indication at least of the manipulation of the low-lying and perhaps incompletely-reclaimed land prior to the creation of the manmade harbours, if not of earlier harbour arrangements, is given by the existence of a shallow 15-20-m wide canal or channel which ran parallel to the natural line of the coast across the area of the later harbours and was linked to the sea; pottery dating no later than the mid 4th-century BC was found in its final silting.¹⁰

The two man-made harbours result from the excavation of coastal sediments probably at a date close to the end of Carthage's independent existence in the middle of the 2nd century BC. They are known from literary evidence, principally Appian's *Libyca* 96, and from the archaeology of their Punic - Byzantine development. At the time of the third Punic war the inner Circular Harbour was a naval arsenal,¹¹ while the outer 'Rectangular' Harbour was said by Appian to be for merchant shipping. The archaeology suggests that this was a substantial basin with quaysides confined between the city wall on the seaward (E) side and the Sanctuary of Tanit on the W; it joined the Circular Harbour on the N, and on the S side was the entrance. This would probably have been N of the Roman entrance, which is defined by two stone-faced *opus caementicium* moles shown in fig. 4; one could guess that it might have been situated in the lee of the N mole of the Quadrilateral of Falbe if, as seems likely, this was of Punic date.¹²

⁸ The present configuration of the Lake with a major opening roughly in the centre of the sandbar at La Goulette relates to the needs of Tunis at its western end. CARTON (1911, 246-248, fig. 3) argued from physical evidence for an ancient opening from the corner of the Lake nearest to Carthage to the sea. Such a channel, labelled 'fossa turcica', is shown (in addition to the main La Goulette channel) on the engraving of Tunis at the time of the Turkish siege of 1574, published in Braun and Hogenberg's *Civitates Orbis Terrarum* and thus may be assigned to that time. As AUDOLLENT (1901, 214) points out, the lack of reference to such a feature in Appian's detailed account of the Roman siege can be regarded as significant.

⁹ RAKOB 1991. Beilagen 37-40 give a summary of the coastal development from the 5th century BC.

¹⁰ HURST and STAGER 1978, 338-339, fig. 2. (The mistaken attempt to revise the earliest Tophet dating in this article should be discounted).

¹¹ Appian's account suggested it contained shipsheds for 220 ships; not less than 170 can be projected from the archaeological remains (HURST 1994, 39).

¹² The Quadrilateral of Falbe is the name given to structures making a trapezoidal plan at the SE point of the coast of Carthage, first recorded on FALBE's plan (fig. 1). These are, however, of varying date, as is set out below, with the N mole being the earliest element.

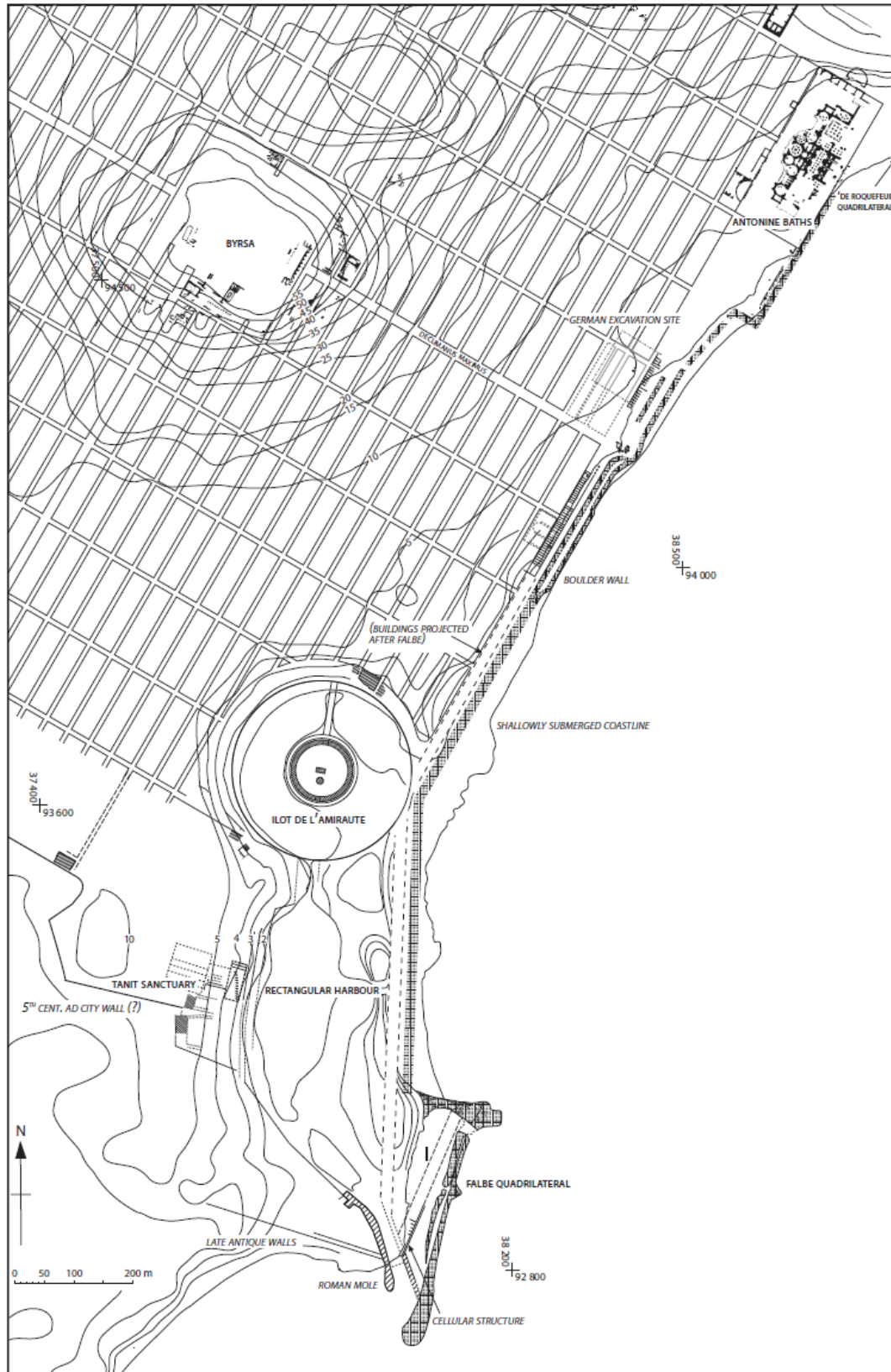


Fig. 4 – Plan of coastal part of Roman Carthage from the Antonine Baths southwards. Bordj Djedid lies immediately outside the plan to the NE. Drawn by Lacey Wallace after YORKE and LITTLE 1975, figs. 4 and 8, RAKOB 1991, beilage 36, and HURST 1999, fig. 2.

In Roman times, the Ilot de l'Amirauté at the centre of the Circular Harbour became a monumental colonnaded piazza in the later 2nd century AD or later, with a temple and octagonal building at its centre (fig. 5). Small additions, perhaps office-like rooms were added later to these colonnades, giving the whole complex an aspect not unlike the *Piazzale delle Corporazioni* at Ostia. In a pit within the central area about thirty ostraka were found, recording shippings of olive oil documented by the *ensor olei*, who gives his name Felix and the consular date, AD 372-3 (fig. 6).¹³ On the harbour's N perimeter an excavation between two streets and the quayside revealed a sequence of craft buildings from the 1st to 7th centuries (fig. 7). These seem at least partly to have been connected with cloth-working and it was argued from the remains that there was an integrated set of different crafts showing an increasingly strong central control in the later imperial period.¹⁴ So an 'annonary' role could be suggested for the harbour, in which the documentation and perhaps the trans shipment of olive oil destined for Rome was taking place. It could further be argued that the monumentalisation of the Ilot might have coincided with Commodus's creation of the African grainfleet, the *Classis Commodiana*, and the retitling of Carthage as *Colonia Commodiana Togata* in AD 186.¹⁵

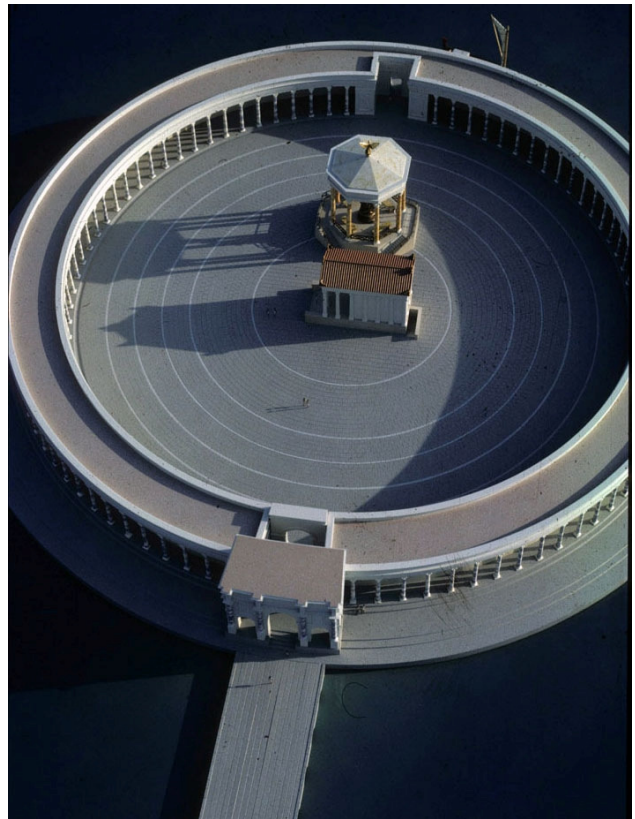


Fig. 5 – Ilot de l'Amirauté in late 2nd/3rd century AD: photograph by W.A. Graham of model in site museum, based on excavation evidence.

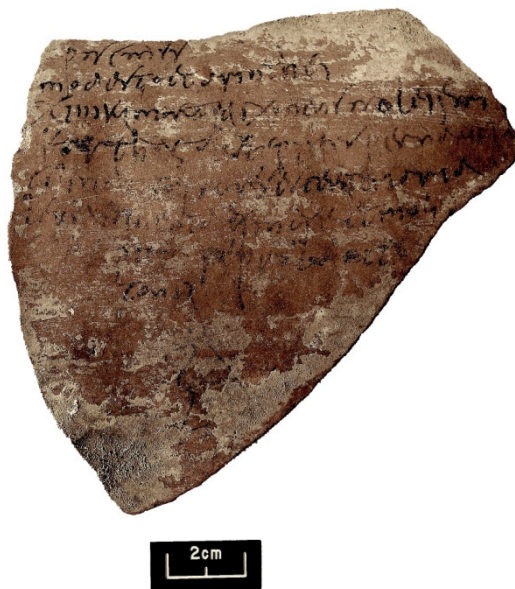


Fig. 6 – Ostrakon from the Ilot de l'Amirauté (PENA 1998, 123, no. 2). The top four lines read: *pos(t) cons(ulatu)s / modesto et arinthei / XIII K(a)l(endas) mart(ias) felix mensor olei fori / karthag(iniensis) suscepimus per nav(i)c(u)la(m)* (After the consulships of Modestus and Arintheus [AD 373], 14 days before the Kalends of March [16 February], Felix measurer of the olive oil at the Forum of Carthage. We received by the boat of

¹³ PENA 1998.

¹⁴ HURST 1994, 64-70.

¹⁵ An issue also touched upon by Keay in this session.

¹⁶ For the suggestion that the Ilot might be identifiable with the 'maritime agora' under Justinian (Procopius, *De Aedificiis* VI, v, 10), see HURST 1994, 114-115.

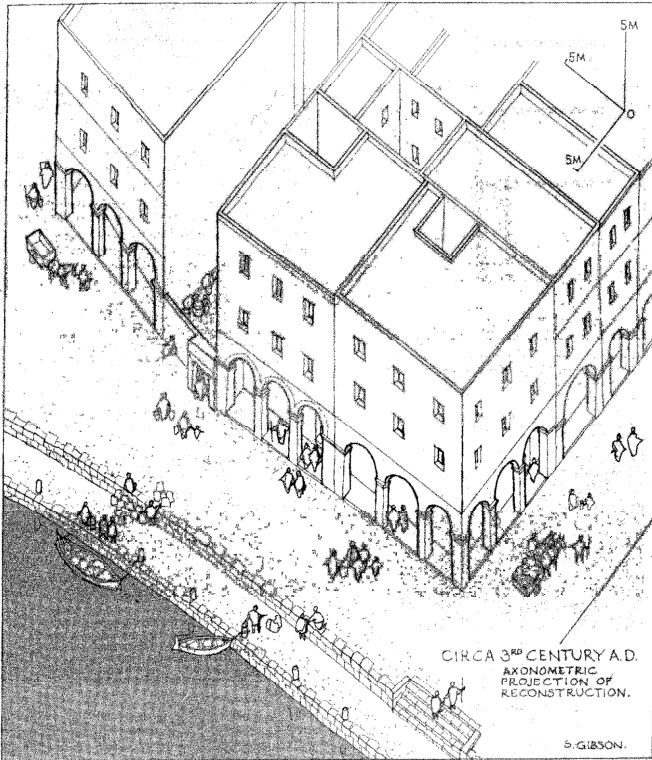


Fig. 7– Reconstruction by Sheila Gibson of Roman buildings on North Side of Circular Harbour (from HURST 1994, fig. 5.5).

capacity and the more southerly of these seems to have been set in the sea, so that it would also offer berthing to ships on its southern side (figs. 8, 9).¹⁷ On the W side of the harbour, as noted for its Punic phase, there was a quayside area about 15 m deep backing onto a street running parallel to the harbour side (fig. 10). To the W of this there was a major temple complex with cults probably to Saturn, Venus and Caelestis, monumentalising the Punic sanctuary of Tanit.¹⁸ On the coastal frontage to the E, Falbe's map shows the presence of the regular cell-like buildings, which ran in a narrow strip the full length of the Carthage coast from the Antonine Baths to the S of the harbours (fig. 1; see also fig. 4). Their main stretch extended on a more or less exact N-S orientation along the E side of the harbour and, as along much of the coast, they appear to have been located immediately to the E of the Carthaginian city wall, backing onto a scarp



Fig. 8 – South mole near Roman harbour entrance, looking SSE. The figure in the foreground stands on the facing of (submerged) cut stone blocks inwards towards the harbour and the background figure stands on the facing southwards to the open sea. (Photograph by author).

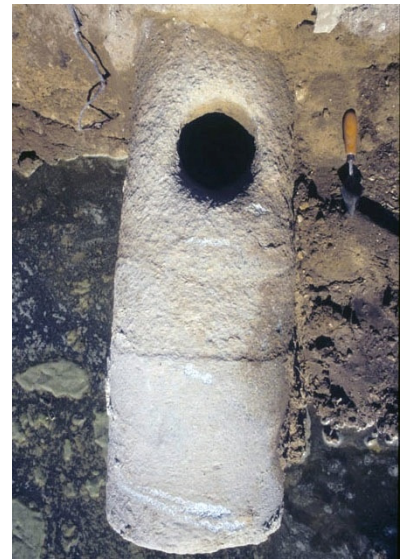


Fig. 9 – Mooring stone in grey granite from the S mole near Roman harbour entrance. The hole marks the probable setting of a timber crossbar and the unweathered lower part would have been embedded in the quayside. (Photograph by author).

¹⁷ A strong southwards expansion of land over sea was revealed by rescue excavations in 1992-3. By the 6th century there was a substantial stretch of land to the S of this mole, in which the two 'Late antique walls' shown in fig.4 were constructed at a distance of up to 80-90 m from the Roman mole (see Appendix on these). The explanation seems to likely to be the deposition of sediments by long-shore currents in the lee of the mole (HURST 1993, esp. 17-18, fig. 2).

¹⁸ HURST 1999.

formed by the higher ground contained inside the city wall (which itself had been removed). It appears that there may have been a further stretch of them running NE-SW to the S of the N mole of the Quadrilateral of Falbe (designated 'cellular structure' in fig. 4).¹⁹ These buildings are interpreted below as warehousing/merchants' premises.



Fig. 10 – View southwards of W side of Rectangular harbour, showing Roman street on right, with drain on its left and rectangular pits marking the positions of a robbed late antique colonnade. The ancient waterfront would have run approximately where the bushes are, slightly back from the modern water's edge
(Photograph by author).

Waterfront storage space

A glance at the best-preserved Roman harbour of N Africa, at Lepcis Magna, shows it to have been dominated by ranges of buildings with uniformly-sized vaulted cells and fronted with colonnades, which occupied the north and east quaysides of the Severan port at Lepcis (fig. 11). These were evidently designed principally for storage of goods to be loaded onto or taken from ships tied up at the quaysides. Brief reference to the plans of Portus or the river port in the S part of Rome, not to mention any more general view of Ostia will confirm the impression that extensive storage facilities were a characteristic part of any Roman port.

The cell-like structures extending along the sea front at Carthage from the southern limit of the harbours for about 1.6 km northwards, to the point where the coast projects S of the Antonine Baths, look to be a convincing parallel as the port of Carthage's storage facilities. That, however, brings us into old

¹⁹ See the discussion under *Quadrilateral of Falbe*, below.

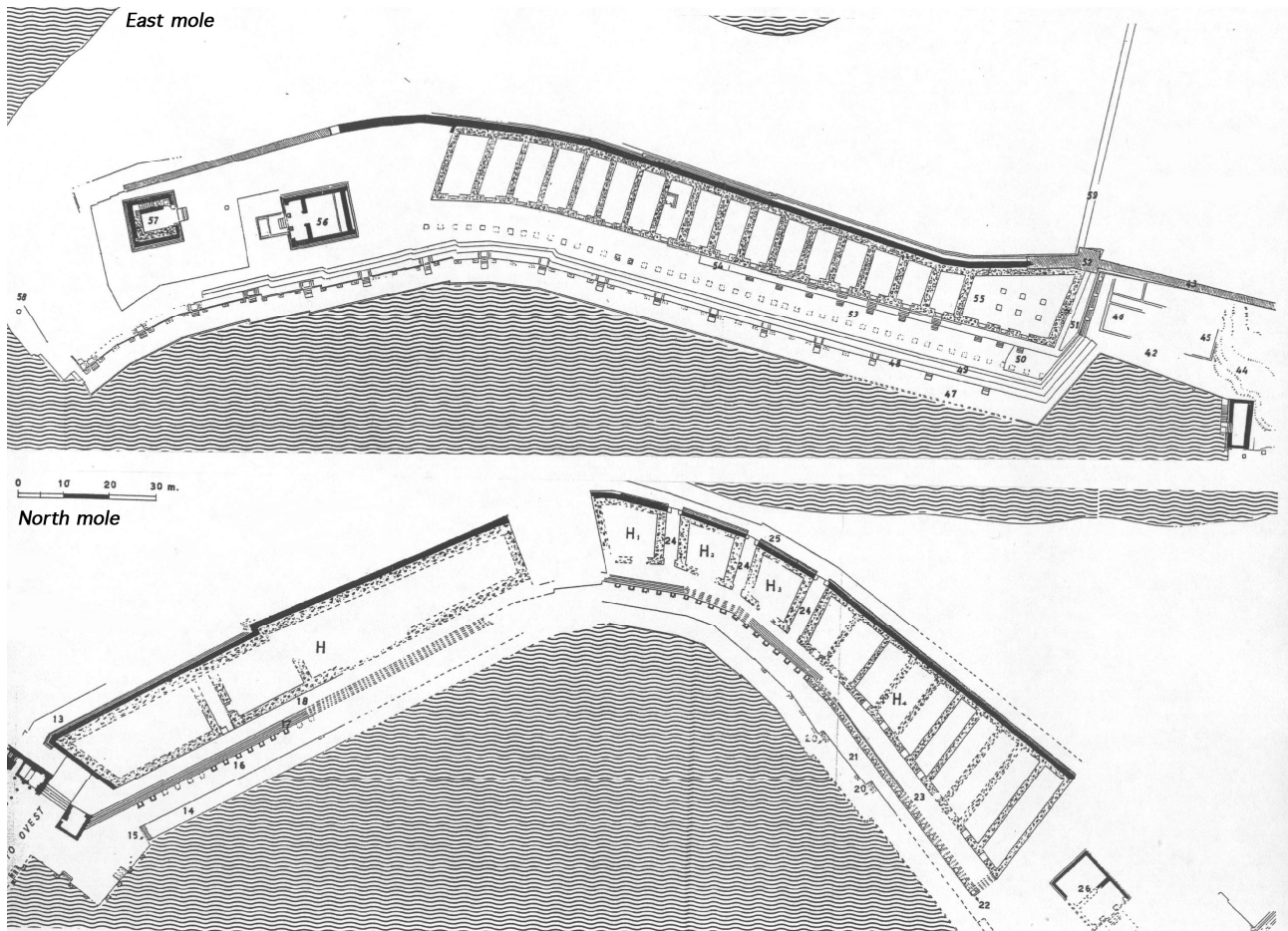


Fig. 11 – East and North moles at Lepcis Magna (BARTOCCINI 1958, pls. XVIII and LVIII).

controversies. In Bordy's map of Carthage of 1897, these buildings and the space in front of them were confidently labelled 'quais romains', but the difficulty of this interpretation was seen as early as 1899 by de Roquefeuil, who noted the presence of the boulder sea wall running along this stretch of coast (which was also recorded on Bordy's map). He expressed his belief that therefore '... ce n'était pas un quai de débarquement'.²⁰

Charles Saumagne in '*Le lungomare de Carthage romaine*'²¹ went further. Influenced by a descriptive comment of de Roquefeuil's about the same sea wall, 'The cut stones formed a simple barrier filled with rubble (*blocages*) which was still visible and the different ornaments which I saw around (sculpted stones, marble column drums etc.) prove that this quay was constructed more for pleasure than utilitarian purposes',²² and with a mental image of the Carthage street grid which he had discovered, he argued for a colonnaded seafront promenade at the outer edge of hypothesized insulae. A glance at fig. 12 will, however, show that the cell-like coastal structures as recorded by Yorke and Little in 1973 do not respect the position of *decumanus* I south or, it seems, *cardo* XVIII east; and *decumanus* I north becomes a passage 3 m wide between the coastal cell-like structures instead of a street with a theoretical width of just over 7 m. The projection of a *cardo* XIX east which Saumagne saw as corresponding to the line of the sea wall²³ carries

²⁰ DE ROQUEFEUIL 1899, 36.

²¹ SAUMAGNE 1960.

²² DE ROQUEFEUIL 1899, 36.

²³ SAUMAGNE 1960, fig. 11.

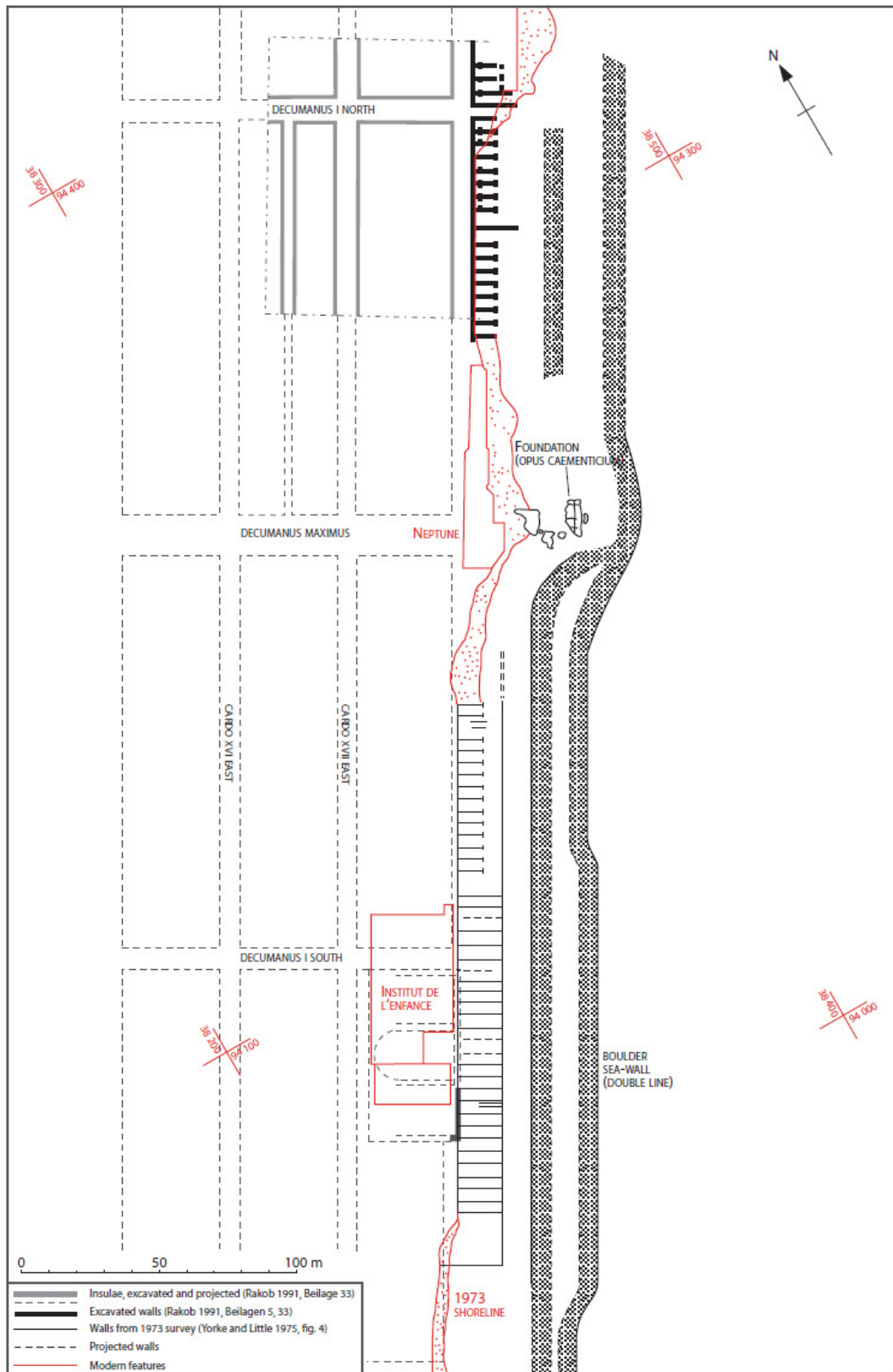


Fig. 12 – The coastal area of Carthage in the vicinity of the *Decumanus Maximus*, with the German excavation area surrounding *Decumanus I North*. Drawn by Lacey Wallace after YORKE and LITTLE 1975, fig. 4 and RAKOB 1991, beilagen 5, 33.

equally little conviction, since the double sea wall from Yorke and Little's survey has a total width of up to 25-30 m.²⁴ Falbe's uniform structures not respecting the divisions between *insulae* can thus be seen as a truer representation of the seafront than Saumagne's '*Lungomare*'.²⁵

Access to the seafront; the chronology of the sea wall

The problem nevertheless remains of access from the sea being obstructed by the sea wall. As noted, the plan following Yorke and Little's resurvey of 1973 (adapted as fig. 12) marks it as a 'boulder sea-wall (double line)', with two lines of large blocks of stone separated by a gap generally c. 6-15 m wide, though towards the S the two lines of blocks more or less converge. It has broadly been regarded as Roman imperial in date and Roman dating was confirmed in detail in the German excavations of the later 1970s and 1980s, since they established a sequence showing the 5th- and 2nd-century BC city walls in relation to the Roman cell-like structures. A 'marine notch' on the outside of the 5th-century wall, some 50 m inside the outer line of blocks of the 'boulder sea-wall', gave a limit for the sea at that date.²⁶

A significant further chronological marker is a massive monumental foundation (measuring 18 x 9 m)²⁷ projecting forward opposite the end of the *Decumanus Maximus*: as Yorke and Little suggest, it was probably the relics of a triumphal arch.²⁸ The manner of its concrete construction suggests that it was high imperial Roman in date. The boulder sea-wall lies either side of it, but, as shown clearly in Yorke and Little's plan, the boulders go round the edge of the monument, so they are later than it. 'Later' could mean structurally later while lying within the same general period, but this seems unlikely since the monumental foundation contains remains of timber formwork, suggesting that it might have been built in the sea.²⁹ Besides which, if a sea-wall had been envisaged from the time of construction of this monument, the wall would surely have been built first to retain the land. It seems safe to infer, then, that the boulder sea-wall was of a later structural period than the *Decumanus Maximus* monument and thus that when that and the cell-like seafront structures, with which it seems to have been associated, were first constructed, they looked out on open sea.

The question would thus arise of when the sea-wall might have been built. A possible answer is when the city was walled in AD 425 or possibly when the wall was repaired by Belisarius after the Byzantine reconquest of 533.³⁰ Despite the difficulties of the evidence both on land and in the sea, this is made more plausible when the extent of the boulder sea wall is considered against the likely line of the Late Antique defences on land (Appendix below).

The open sea front; the Carthaginian 'choma'

With an open sea front in High Imperial times (fig. 13), we can return to the Lepcis parallel (fig. 11). The Lepcis quayside buildings had colonnaded facades, so the column drums noted by de Roquefeuil could be seen as a possible relic of colonnaded fronts on the Carthage buildings. The East mole magazines at Lepcis had a colonnade walkway about 5 m wide in front of the individual cells. Although there are no secure

²⁴ YORKE and LITTLE 1975, fig. 4.

²⁵ An adjustment should therefore be made to recent views influenced by Saumagne, as RAKOB 1991, beilagen 33, 36 and 40; HURST 1994, 111-113, fig. 10.1; and VERITÉ 1998, especially fig. 5.

²⁶ RAKOB 1991, 166, taf. 44 e and f for the notch; PASKOFF, HURST and RAKOB 1985, for the coastline and sea level.

²⁷ YORKE and DAVIDSON 1985, 163.

²⁸ YORKE and LITTLE 1975, 93, though the analogy with the arch shown on the 'great marine mosaic' of Carthage should not be pushed too hard since that appears to show buildings in a partly rural landscape.

²⁹ YORKE and DAVIDSON 1985, 163, for the timberwork; for parallels, see OLESON 1985.

³⁰ Adomnan of Iona in the 7th century refers to a sea wall at Carthage (PRINGLE 1981, 172) and EL BEKRI in the 11th century (1913, 90) mentions the sea water lapping against the walls of the city.

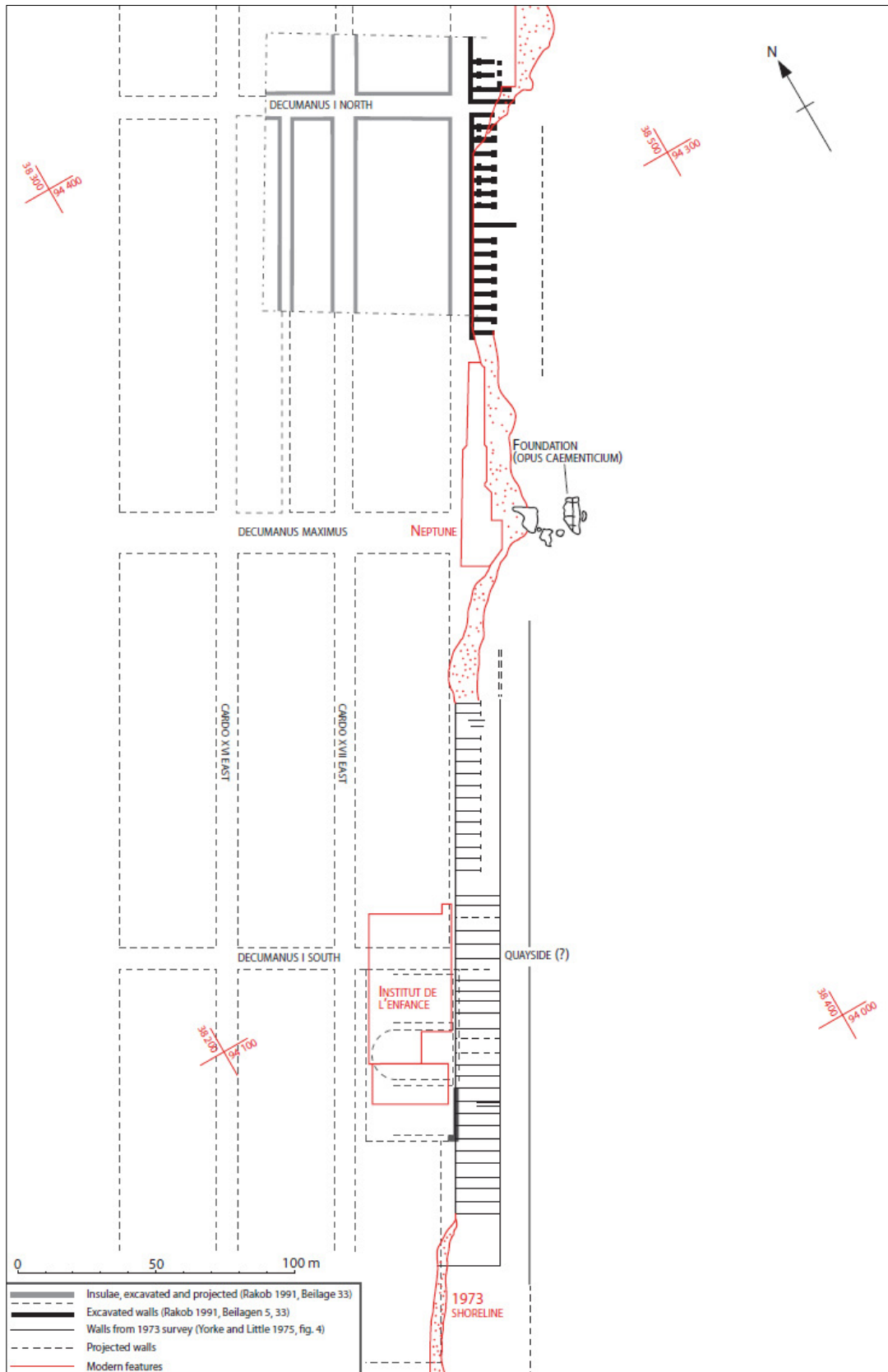


Fig. 13 – The coastal area of Carthage in the vicinity of the *Decumanus Maximus* as it might have been in the High Imperial period.

indications at Carthage, a series of 'short' cells just N of the Institut supérieur des cadres de l'enfance³¹ has a continuous foundation about 6-7 m in front of the cell entrances, lining up with the front of longer cells extending to their S (fig. 12). One possibility, then, might be a colonnade on this line, giving way to room fronts where there were longer cells. The quaysides at Lepcis were also stepped in three different levels, but robbing at Carthage will almost certainly have removed evidence for the quayside surfaces.³² A difference from Lepcis is that the rooms preserved there above floor level were typically 5-6 m wide and 10 m or slightly more deep (internally), whereas many of the cells at Carthage were only c. 3.6 m wide and the short cells were about 7 m deep. The form of the Carthage 'short cells' however seems exactly to match that of the Lepcis rooms, although on a smaller scale.³³

Moving from the buildings to the potential seafront quaysides, there is a further difficulty that the prevailing wind at Carthage comes from the northeast, so that a stretch of coast aligned NE-SW, as this is, does not offer a sheltered haven for shipping.

There appears to be both textual and archaeological information bearing on this. The textual information is Appian's account of the Roman siege in the 3rd Punic war, where the wide quay or *choma* where merchants unloaded their goods is described, in *Libyca* 123-25, as being situated in front of the city wall. The Carthaginians built an outwork to protect it. It was fought over and taken by Scipio's soldiers. He then stationed 4,000 men along it and built his own fortification on it. This *choma*, then, was not a jetty or mole, but evidently something very substantial. Given its scale – 4,000 men stationed there and two sets of fortifications – it is difficult to see it as anything other than the long seafront where the Roman cell-like

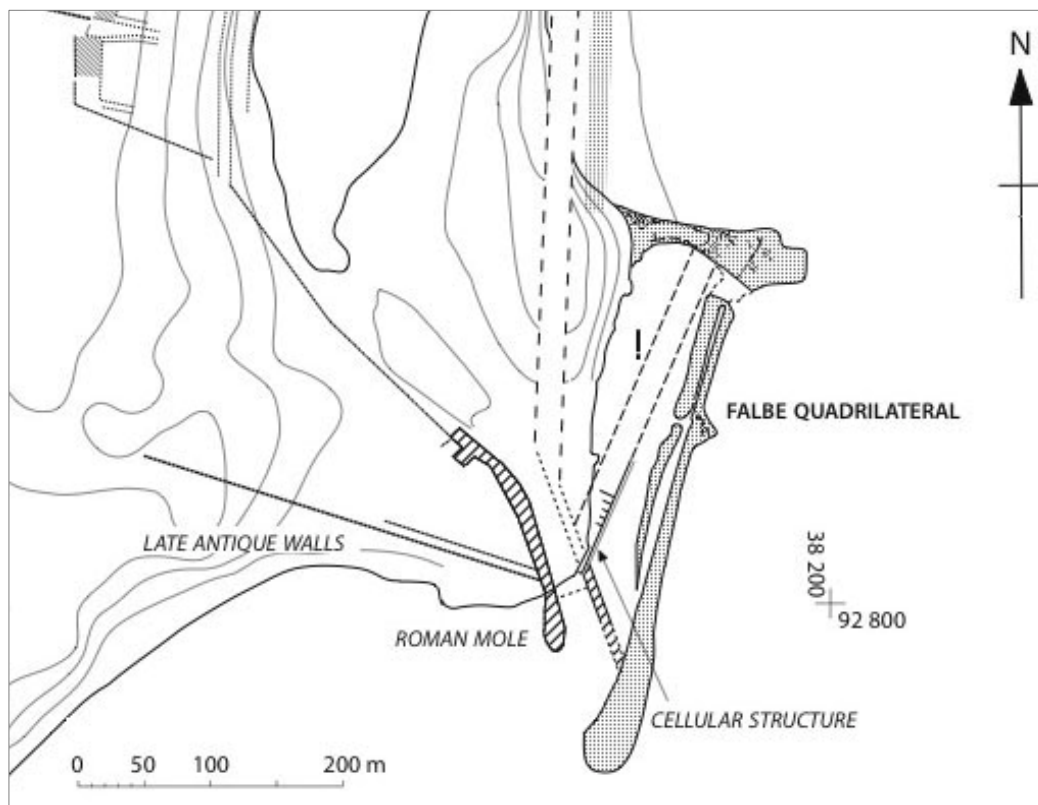


Fig. 14 – The Roman harbour entrance and Quadrilateral of Falbe. Detail from fig. 4.

³¹ Which equates with 'Bey Ismail palace' in LITTLE and YORKE 1975, fig. 4.

³² YORKE and LITTLE (1975, 88, 91, fig. 4) note a 'paved road' 25-40 cms below sea level which may be the robbed remains of a quay (but see also the Appendix, below).

³³ The small size of the Carthage rooms could possibly be explained if these were 'private-sector' merchant premises, with seafront space at the city commanding a premium price. The Lepcis magazines by contrast were built as part of an imperial prestige project (however they subsequently came to be used).

buildings were later built.³⁴ Moreover the rapid expansion of this seafront documented in the German excavations makes the existence of an unloading space in front of the city wall plausible.³⁵ The probability of Carthaginian un-loading on the main seafront then supports the interpretation of Roman quaysides and store buildings over the same stretch.

The Quadrilateral of Falbe (fig. 14)

The exposure of the main seafront prompts the question of whether there was protection for ships unloading there. This has sometimes been seen to have been the function of two 'quadrilaterals' on the sea front of Carthage. The better-known of the two at the southernmost tip of the city's seafront was first defined by the distinguished Danish consul (fig. 1) and it has been studied from soundings by de Roquefeuil (1898), from aerial photographs by Baradez (1958) and Saumagne (1960) and in wetsuits by Yorke and others in the 1970s. Discussion in the past tended to proceed as if all of the parts making up its overall shape were in place together and as such it has proved resistant to interpretation. Yet it is obviously composed of elements of differing date which need to be considered singly.

Its earliest surviving element, and the only one of possible Punic date, is its North Mole of boulders, extending at right angles to the coastline for about 75 m into the sea. This seems to have predated the Roman coastal expansion and, if it extended inland as Falbe's plan suggests, it may have been earlier than both the cell-like buildings shown in Falbe's plan and the further, possibly contemporary, 'cellular structure' to its S in fig. 4. It was clearly earlier than the 'East Mole'.

The 'cellular structure' S of the mole was traced for 90 m by Yorke and Little, running NE-SW, obliquely with respect to all other structures in the Quadrilateral, but on almost exactly the same alignment as the general Carthage sea front N of the harbours. Yorke and Little describe it as being of concrete 'faced with finely coursed masonry blocks and [...] fronted by a broad platform 2.50 m wide ...' of a similar build to the cellular structures near the *Decumanus Maximus*.³⁶ In further study in 1977 Yorke and Davidson noted the use of shuttering in its foundations.³⁷ Yorke and Little's plan of the Quadrilateral (1975, fig. 8) suggests that at its S end this structure interrupted the mole defining the E side of the Roman harbour entrance: it could have been built onto the mole or (less plausibly) perhaps the mole was built around its end.

The latest structure in the Quadrilateral seems likely to have been the 'East mole', a (mostly) double wall of boulders, which ran N-S for about 400 m from a point slightly S of the E end of the N mole. Towards its S end the 'E mole' abutted obliquely the *opus caementicium* mole defining the NE side of the entrance to the Roman harbours and it extended slightly S of it. While the only clear inference from its position would be that it was later than the N mole, as a double boulder wall it was of similar construction to the sea-wall in the *Decumanus Maximus* area, and thus it may also be considered as having a defensive function and Late Antique date, so that it would be later than the 'cellular structure' and Roman harbour entrance.

We can, then, consider the function of the N mole on its own. It could have served as a breakwater, as a number of other similarly-aligned structures along the coast do up to the present time. In the event of rough weather, ships unloading on the open coast to the N could make a run to its lee side. If, as seems

³⁴ In earlier literature, such as BARADEZ 1958; GSELL 1928, II, 70; and some of their predecessors, the choma was identified with the Quadrilateral of Falbe, whether this was seen as quays and an outer harbour (Baradez) or as solid land (Gsell). This is rendered impossible by its chronology, but in any case its notional size (425 x less than 100m) would make it difficult for 4,000 men to be stationed there.

³⁵ See note 9.

³⁶ YORKE and LITTLE 1975, 96.

³⁷ 'Wall C': YORKE and DAVIDSON 1985, 161-162. They also searched for a northwards continuation without success, but their description suggests that it had been broken up by the sea.

possible, it was Punic in origin, its location might also be a marker for the entrance to the man-made harbours.³⁸

The N end of the city seafront

St Augustine's account of his departure from Carthage, with a ship made ready close to the Church of St Cyprian,³⁹ leaves little doubt that there was at least an anchorage at the northern end of the city. However, because of its proximity to the Presidential Palace, study at the northern end of the city's seafront has not been possible over the last half century and, indeed, remains have been obliterated over a significant area by a helicopter pad and yachting berth. Nevertheless, several structures were revealed in the course of De Roquefeuil's soundings and his observations were elaborated interpretatively, especially by Carton (1911). The situation at the foot of Bordj Djedid is, unfortunately, complicated further because exposures of natural rock occur in combination with manmade elements. However, a mole of large blocks of stone,⁴⁰ which extended for 75 m into the sea on an alignment parallel to the Falbe N mole, is not in doubt as a manmade structure, which could have served a similar purpose. This mole lay about 180 m N of the point where the Late Antique city wall reached the coast.

Carton suggested that between the two there was a small port and he describes a series of other structures to its S, terminating in the 'Quadrilateral of de Roquefeuil', about 375 m S of the corner of the defensive wall and opposite the N part of the Antonine Baths (where the presidential helipad is currently located).⁴¹ As regards the Quadrilateral itself, composed principally of two walls of blocks aligned at an acute angle to each other and pointing towards the open sea (fig. 2, structure labelled A-D' at bottom of inset plan), its form seems reminiscent of 16th-century military works, although I am not aware that such a suggestion has previously been made or of any further evidence to bear on it.⁴²

A partly natural coastal haven could have been provided in Punic and perhaps early Roman times to the S of Bordj Djedid in the piece of land occupied by the Antonine baths and the insulae to its S, which still projects rather abruptly E of the general sea frontage. Carton argued that these insulae lie on made ground and, given what we understand of the sedimentation around the manmade harbour entrance, one wonders if this is partly the result of human intervention speeding the sedimentation process: if it were possible, the area deserves further exploration.⁴³

Thus, even if we have only a limited understanding of the N end, there seems to have been protection for ships at both ends of the open seafront of Carthage, potentially both in the Punic and Roman periods. Lancel brought Cicero's description of Carthage, *succincta portibus* ('surrounded by harbours'), into his discussion of the city's Punic harbours⁴⁴ and it is possible to see that, with the seafront as well as the manmade harbours, this is an apt comment for the Roman as well as the Punic city.

³⁸ Appian (*Lybica* 121) tells us that the entrance to the harbours was from the W and close to the shore; this is also the orientation he gives for the sandbar enclosing the Lake of Tunis (*Lybica* 95). That has the same alignment as the main Carthage seafront. The 'correct' alignment is NE-SW and Appian has simplified it, as modern archaeologists do, but what he refers to as E-W, we call N-S. An entrance from the W in Appian's usage could thus mean simply a gap between the shore and the outer side of the harbour, to which the 'N mole' (E mole in Appian's orientation) may have been attached at its landward end. Ships could have stood in the shelter of the mole while waiting to enter the harbours.

³⁹ *Confessions* V, 8, 15, discussed by LANCEL 1995, 190-91.

⁴⁰ DE ROQUEFEUIL's 'mur 12' (1899, 26, map facing p. 18), equating with Carton's 'mur a' (1911, 231-232, fig. 1).

⁴¹ CARTON 1911, 232. He alludes to a tower, harbour etc. just N of the 'Quadrilateral', but it is not easy, and no attempt is here made, to relate these references to de Roquefeuil's more low-key descriptions, other than to use the boulder sea-wall evidence (see Appendix).

⁴² The dimensions of the 'Quadrilateral' were 67 x 35 x 50 x 35 m, with its two principal walls made of large blocks on its SE and NE sides; its state of preservation was noted as good by de Roquefeuil; a photograph by Cintas is reproduced by LANCEL (1995, fig. 103).

⁴³ CARTON 1911, 235-38, fig. 1. He also argued that this was the original Punic merchant harbour, with its inner shoreline marked by finds of shell-encrusted Punic stelae. Even if we would no longer accept either his assumptions about the documented Punic harbours or the reasoning about the stelae, which have been widely found reused as Roman building material, the idea of an early haven is not excluded.

⁴⁴ *De lege agraria* II, 32, 87. LANCEL 1995, 190.

'Annonary' and commercial port facilities

Having thus restored to Roman Carthage a 1.6-km long 'ribbon' of warehousing space on the sea front, we can reconsider how far the different types of port function, as between state-controlled and commercial shipment of goods might have been expressed in physically distinct structures. My previous suggestion that the Circular Harbour, once the arsenal of the Punic navy, might have remained government or imperial property⁴⁵ seems to be countered by the seafront evidence, since the long stretches of cellular buildings, which from their size and number might most easily be understood as merchants' premises, are undifferentiated typologically. Perhaps there were big horrea elsewhere, but if so they did not enjoy a prime waterfront location, nor do such buildings seem to have existed in proximity to the manmade harbours. The absence of major storebuildings seems instead to indicate that bulk storage of *annona* products for any length of time at Carthage was not envisaged and that storage needs in this direction could be met by the cellular buildings, and so absorbed within the port's commercial facilities.

A question remains of how far access to the two manmade harbours might have been restricted. Given the likely scale of shipping and the modest protection which would have been provided by the seafront moles in stormy conditions, it is difficult to imagine that the inland harbours were not available to all classes of shipping. The presence of the large sanctuary complex on the W side of the Rectangular Harbour in Roman as in Punic times suggests a facility serving a port population. The functioning of the Ilot de l'Amirauté in the Circular Harbour likewise seems to make best sense if, as has been suggested, it was a 'maritime agora' – a marketplace within the port, rather than purely a monumental centrepiece for the *annona*: again the 'annonary function' would be subsumed within, and not physically distinct from, the routine running of the port.

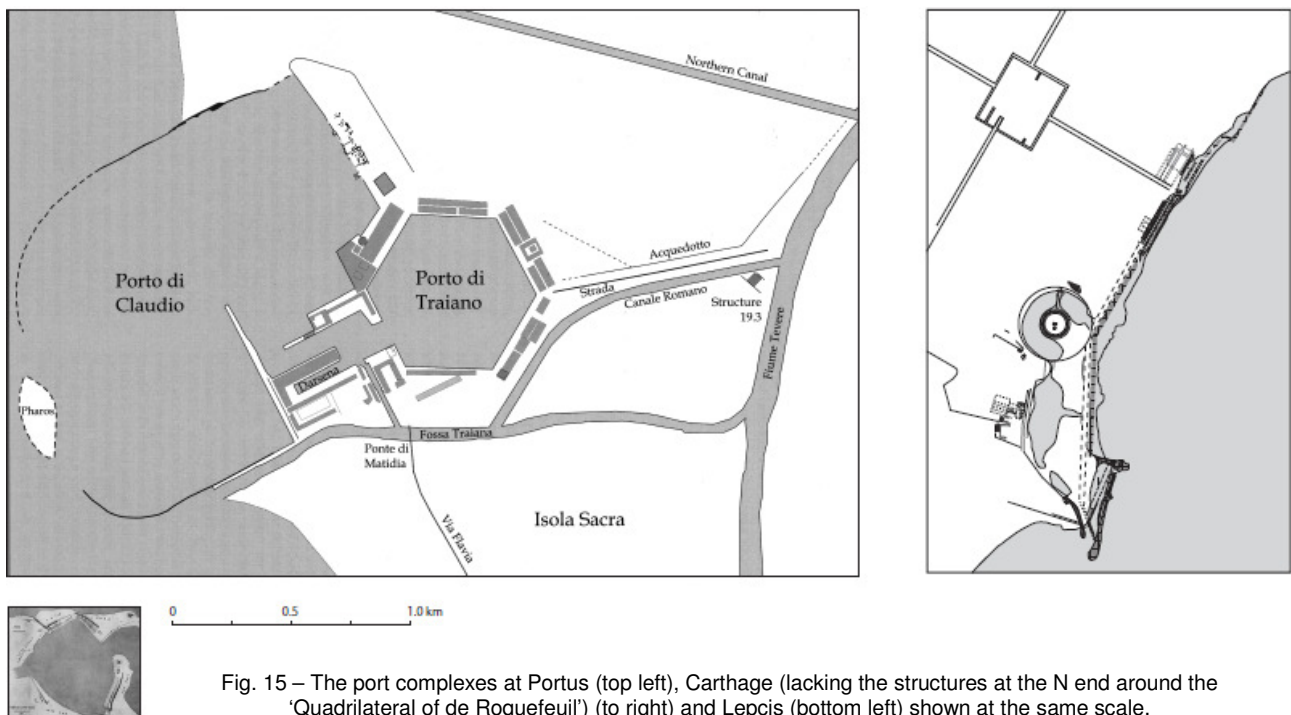


Fig. 15 – The port complexes at Portus (top left), Carthage (lacking the structures at the N end around the 'Quadrilateral of de Roquefeuil') (to right) and Lepcis (bottom left) shown at the same scale.

⁴⁵ HURST 1994, 69-70, 98.

Comparison and conclusion

Carthage's relative scale as a Roman port can be indicated from a rapid comparison with Lepcis and Portus. Its two manmade harbours were slightly larger than the Severan harbour of Lepcis (c. 13/14 as opposed to c. 11 ha), added to which its sea-front buildings extended for more than twice the length of the quaysides surrounding the harbour at Lepcis. Both these sites pale into insignificance by comparison with the colossal complex at Portus (fig. 15).

The present study has restored to Carthage a very substantial seafront facility and, implicitly, a large merchant population. We can see its port more three-dimensionally, as having facilities for rapid unloading as well as inner harbours and in catering for the religious and perhaps marketplace needs of its seafaring population. We can also certainly see an imprint of the *annona*. The precise strength of this is debatable, but on the balance of evidence to hand, it does not look particularly strong; in its physical remains Roman Carthage looks like a merchant port.

Henry Hurst
Faculty of Classics
University of Cambridge
Sidgwick Avenue
Cambridge
UK
E-mail: hrh21@cam.ac.uk

Appendix: first thoughts on the boulder sea walls and Carthage's Late Antique defences

Remains identified with the city wall recorded by the Gallic Chronicle as being constructed in AD 425 have been excavated on a number of sites - at the Avenue Habib Bourguiba, for example, it looked like a conventional late Roman fortification 3-3.5 m wide, having an *opus caementicium* core faced with cut blocks of stone - and its line has been established with reasonable certainty throughout most of its landward length.⁴⁶

A simple topographical argument can be made for linking the boulder sea walls to this, namely that they are present for exactly that part of the sea front which would fit the land circuit. Thus at the southern end, the double-boulder 'East mole' of the Quadrilateral of Falbe stops at the entrance to the manmade harbours, overlapping the Roman mole defining the N side of the entrance, while the land-based wall has been traced along the S side of the S entrance mole. At the northern end, the sea wall of 'Cyclopean blocks' was described by Carton as constituting a revetment to the mass of 'blocage' which he (probably rightly) identifies as the N corner of the walled circuit.⁴⁷ Between these northern and southern points the sea wall, generally of a double line of blocks (though sometimes they merge into a single mass), is present more or less continuously: in front of the Antonine Baths as a single mass, further S mostly as a double line, with some interruptions on the E side of the manmade harbours (explainable as resulting from recent disturbances), and as a mostly double wall 'East mole' of the Quadrilateral of Falbe. Beyond these N and S limits the sea wall (or walls) is not present. So the case for linking it to the land defences seems powerful.

If we try to interpret it in greater detail, there are difficulties which deserve more attention than can be given here. Carton plausibly saw the outer line of blocks as being to protect masonry structures on their inside. Thus the inner wall when present might mark the line of the actual city wall (his interpretation was complicated - but only slightly - by the fact that he was thinking about the Punic instead of the Late Roman wall). A complication comes from the S part of the Harbour area.⁴⁸ A structure similar to the 5th-century AD city wall was detected running along the S edge of the mole defining the SW side of the Roman harbour entrance. However, at up to 80 m further S, a double-wall structure of presumed 6th-century date was built into sands which had accumulated after the construction of the Roman mole, as the former sea in this area became dry land (figs. 4, 14). Two foundations, 1.6 (to the N) and 2 m wide and 5.5 m apart, were

⁴⁶ HURST and ROSKAMS 1984, 34-37, figs. 10, 11, amended by EVANS 1999 on the W side..

⁴⁷ CARTON 1911, 232.

⁴⁸ 1992-3 excavation: HURST 1993.

traced for over 70 m, and they could be identified with two walls on Beulé's plan⁴⁹ extending for 126 m (the more northerly) and for 322 m (the more southerly). At the time it was suggested that the two walls might have belonged to a colonnade, but a defensive role seems more plausible: could these walls, interpreted as the front and rear facings of an earthwork defence, have enclosed a stretch of land recently reclaimed on the outside of the city wall? This is not the place to assess that interpretation, but it raises the possibility that when the city wall was repaired (as documented for Belisarius in 533), it may not all have been rebuilt on the same line as previously.

So could the double boulder sea walls reflect such a later repair, with a 5th-century wall line inside them? As fig. 4 shows, the double walls found on land would have run to the harbour entrance opposite the S limit of the double part of the Quadrilateral of Falbe 'East mole'. A different reason for raising this possibility arises from considering the needs of Carthage's merchant community. The 'boulder sea wall' would have prevented ships from coming close enough to unload goods on the seafront, so would have been commercially destructive. That is an argument for it being as late as possible: 533 would then be better than 425. Could there have been a different seafront wall in AD 425 which was less destructive to commerce? Possibly yes, if such a wall were built on the inner part of the quayside right up against the buildings fronting onto it. The outer part of the quayside could then have been like the *choma* at the time of the 3rd Punic war: outside the wall, but usable for loading and unloading from ships. The careful re-examination of the remains on site with these thoughts in mind might clarify these questions.⁵⁰

Bibliography

- AUDOLLENT A., 1901. *Carthage Romaine*. Paris.
- BARADEZ J., 1958. Nouvelles recherches sur les ports antiques de Carthage. *Karthago*, 9, 45-78.
- BARTOCCINI R., 1958. *Il Porto Romano di Leptis Magna*. Rome.
- BEULÉ C.E., 1861. *Fouilles à Carthage*. Paris.
- CARTON L., 1911. Le port marchand et le mur de mer de la Carthage punique. *Revue archéologique*, 18, 229-255.
- CINTAS P., 1973. *Le Port de Carthage* (extrait du *Manuel d'Archéologie Punique*). Paris.
- DE ROQUEFEUIL H., 1898a. Recherches sur les ports de Carthage. *CRAI*, 26, 20-39.
- DE ROQUEFEUIL H., 1898b. Recherches sur les ports de Carthage, 2^{ème} partie. *CRAI*, 26, 653-666.
- DE ROQUEFEUIL H., 1899. Recherches sur les ports de Carthage, 3^{ème} partie. *CRAI*, 27, 19-38.
- EL BEKRI A., 1913. *Description de l'Afrique septentrionale* (traduite par Mac Guckin de Slane). Algiers.
- EVANS G.J., 1999. New evidence for the line of the Roman city wall. *CEDAC Carthage Bulletin*, 19, 27-32.
- FALBE C.T., 1833. *Recherches sur l'emplacement de Carthage*. Paris.
- GSELL S., 1928. *Histoire ancienne de l'Afrique du Nord, Vol. II. L'état carthaginois*. Paris.
- HOPKINS K., 1983. Models, ships and staples. In P. GARNSEY and C.R. WHITTAKER (eds.), *Trade and Famine in Classical Antiquity*. Cambridge, 84-109.
- HURST H., 1993. Excavations in the Southern Part of the Carthage Harbours, 1992-3. *CEDAC Carthage Bulletin*, 13, 11-21.
- HURST H.R., 1994. *Excavations at Carthage: The British Mission, Vol. II.1. The Circular Harbour, North Side: the site and finds other than pottery*. Oxford.
- HURST H.R., 1999. *The Sanctuary of Tanit at Carthage in the Roman period: a re-interpretation* (JRA Suppl. Ser. 30). Portsmouth, RI.
- HURST H.R. and ROSKAMS S.P., 1984. *Excavations at Carthage: The British Mission, Vol. I,1. The Avenue Habib Bourguiba Salammbô: the site and finds other than pottery*. Sheffield.
- HURST H. and STAGER L.E., 1978. A metropolitan landscape: the Late Punic port of Carthage. *World Archaeology*, 9, 334-346.

⁴⁹ BEULÉ 1861, pl. IV.

⁵⁰ YORKE and LITTLE 1975 saw a 'paved road' on the immediate outside of the cellular buildings in the area of the Institut de l'enfance and there was also a 'platform' 2.5 m wide on the outside of the cellular structure in the Quadrilateral of Falbe.

- KEAY S., MILLETT M. PAROLI L. and STRUTT K., 2005. *Portus : an archaeological survey of the port of imperial Rome* (Archaeological Monographs of the British School at Rome, 15). London and Rome.
- LANCEL S. 1995. *Carthage. A History* (translated by A. Nevill). Oxford.
- OLESON J.P. 1985. Herod and Vitruvius: preliminary thoughts on harbour engineering at Sebastos, the harbour of Caesarea. In A. RABAN (ed.), *Harbour Archaeology. Proceedings of the first international workshop of ancient Mediterranean harbours* (BAR Int. Ser. 257). Oxford, 165-172.
- PASKOFF R., HURST H. and RAKOB F., 1985. Géologie Marine - Position du niveau de la mer et déplacement de la ligne de rivage à Carthage (Tunisie) dans L'Antiquité. *Comptes rendus de l'académie des science*, t. 300, s. II, no. 13, 613-618.
- PENA J.T., 1998. The mobilization of state olive oil in Roman Africa: the evidence of late 4th c. ostraca from Carthage. In J.T. PENA, J.J. ROSSITER, A.I. WILSON and C. WELLS (eds.), *Carthage Papers. The early colony's economy, water supply, a public bath, and the mobilization of state olive oil* (JRA, Suppl. Ser. 28). Portsmouth, RI, 117-238.
- PRINGLE D., 1981. *The Defence of Byzantine Africa from Justinian to the Arab Conquest* (BAR, Int. Ser. 99). Oxford.
- RAKOB F., 1991. *Karthago, Band I. Die Deutschen Ausgrabungen in Karthago*. Mainz.
- RAKOB F., 1996. Une découverte à Carthage. *CEDAC Carthage Bulletin*, 15, 53.
- RICKMAN G.E., 1985. Towards a study of Roman ports. In A. RABAN (ed.), *Harbour Archaeology. Proceedings of the first international workshop of ancient Mediterranean harbours* (BAR, Int. Ser. 257). Oxford, 105-114.
- SAUMAGNE C., 1960. Le "lungomare" de la Carthage romaine. *Karthago*, 10, 157-170.
- VERITE J., 1998. Recherches sur la façade maritime des thermes d'Antonin de Carthage. *CEDAC Carthage Bulletin*, 18, 36-48.
- YORKE R.A. and LITTLE J.H., 1975. Offshore survey at Carthage, Tunisia, 1973. *International Journal of Nautical Archaeology*, 4, 85-101.
- YORKE R.A. and Davidson D.P., 1985. Survey of building techniques at the Roman harbours of Carthage and some other North African ports. In A. RABAN (ed.), *Harbour Archaeology. Proceedings of the first international workshop of ancient Mediterranean harbours* (BAR Int. ser. 257). Oxford, 157-164.



Darío Bernal Casasola

Arqueología de los puertos romanos del *Fretum Gaditanum*: nuevos datos, nuevas perspectivas

Introducción

La importancia de los puertos de la *Hispania Ulterior* fue clave en el proceso de conquista, en los progresivos fenómenos de colonización itálica y en la intensa actividad comercial planteada desde la *Baetica* a partir de Augusto. Son precisamente las fuentes literarias (básicamente Estrabón, Plinio o Dión Casio) y las evidencias indirectas (retrospectiva histórica; elementos de fondeo, anclas o concentraciones de indicadores comerciales –ánforas básicamente-) los dos criterios más utilizados para su caracterización. La problemática arqueológica de las estructuras portuarias es bien conocida, y su complejo rastreo encuentran en esta zona más meridional de la *Baetica* y del norte de la *Mauritania Tingitana* un buen ejemplo.

El objetivo de este trabajo es realizar un estado de la cuestión sobre las evidencias arqueológicas conocidas en los principales ambientes portuarios del Estrecho de Gibraltar, y procurar con ello ilustrar las potenciales líneas de investigación para el futuro. Los ejemplos que traemos a colación son aquellos en los cuales contamos con evidencias arqueológicas contrastadas, procedentes de actuaciones arqueológicas recientes –normalmente derivadas de la Arqueología Preventiva- o bien de reinterpretaciones de los últimos años. Los ejemplos seleccionados son el complejo portuario de *Gades*, las estructuras portuarias de *Baelo Claudia*, y los casos de *Carteia* y *Traducta* en la Bahía de Algeciras.

Con todo ello se tratarán de presentar algunas propuestas interpretativas sobre las estructuras portuarias de la *Hispania* meridional, como es el caso de la escasa “visibilidad arqueológica” de las mismas; la mezcla de tradiciones tardopúnicas –como el mantenimiento de los mismos en ciudades de raigambre semita- y la innovación itálica –magistralmente ilustrada por el empleo de técnicas edilicias novedosas como la reutilización de ánforas para crear plataformas drenantes-; el abundante empleo de madera, lo que justifica la ausencia de evidencias arqueológicas; o la aparente recurrencia a rampas para facilitar el varado de las embarcaciones. Se realizarán algunas valoraciones en clave regional al hilo de otros hallazgos recientes, como los de la ciudad de *Malaca* y *Onuba*.

El complejo portuario de Gadir/Gades. Problemas de visibilidad arqueológica

La importancia del puerto de Cádiz como hito en la navegación transmediterránea de la Antigüedad Clásica hunde sus raíces en el mundo fenicio-púnico. El paso del Estrecho de Gibraltar, la “conquista” del

Atlántico y su papel geoestratégico en las navegaciones de altura son algunos de los elementos a valorar en este contexto, en el cual las fuentes literarias juegan un papel esencial¹.

Nos interesa destacar aquí los elementos más singulares de las estructuras portuarias romanas de Cádiz, sobre cuya caracterización arqueológica se ha trabajado recientemente², y que se caracterizan por lo siguiente:

1) Compleja problemática geoarqueológica. Actualmente el antiguo archipiélago está totalmente soldado, y no es fácil determinar la paleotopografía de las tres grandes islas (*Antipolis*, *Erytheia* y *Kotinoussa*). Un completo proyecto geoarqueológico reciente, a cargo de las Universidades de Sevilla y Bremen, ha confirmado en el casco histórico de Cádiz el cegamiento del antiguo canal de separación de las dos islas desde época fenicia, con la consecuente existencia de dos puertos, el interior, de mayor envergadura al situarse al abrigo de vientos y mareas; y el exterior, de menor trascendencia³. Esta problemática geoarqueológica unida a la intensa dinámica litoral en la Bahía de Cádiz ha provocado la acumulación de multitud de sedimento y la complejidad de recuperación arqueológica de las antiguas estructuras portuarias romanas, todo ello además oscurecido por la intensidad de los programas poliorgánicos en la ciudad en época moderna, cuyos potentes amurallamientos perimetrales han ocultado las estructuras de épocas precedentes. Si a estos condicionantes les unimos la escasez de datos precisos en las fuentes sobre los puertos, a excepción de la mención de un dique portuario de grandes dimensiones, desde el cual Posidonio estudió las mareas⁴, la posibilidad actual de reconstrucción de los puertos urbanos es muy limitada.

2) Obras de contención/mejora de las orillas en los puertos “urbanos”. En algunas excavaciones preventivas recientes realizadas en el centro histórico de Cádiz se han constatado evidencias de estructuras constructivas vinculadas a las paleo-orillas de los cauces, interpretadas como posibles adentamientos o reparaciones de las mismas para permitir el acceso de las embarcaciones. La documentación de las actuaciones arqueológicas en la c/ Sagasta o en la Remodelación de la Plaza de Abastos/Mercado Central constituyen los mejores ejemplos por el momento⁵. A pesar de que apriorísticamente se plantea, con lógica “hipodámica”, que las orillas portuarias eran rectilíneas, sabemos que la paleotopografía de las mismas debió ser muy compleja, con multitud de retranqueos. La constatación del fondo de saco del “Puerto Interior” en torno al actual Mercado Central y la presencia en el antiguo solar del Teatro Andalucía, situado a una cota más elevada, de niveles republicanos en contacto directo con el mar –como denotan las cerámicas, especialmente ánforas Dr. 1 con adherencias de foraminíferos marinos-, es un buen ejemplo de la complejidad del fenómeno comentado.

3) La tupida red de embarcaderos interiores: una evidencia indirecta del carácter de complejo portuario. La cantidad de establecimientos productivos situados en las orillas interiores de la Bahía de Cádiz, con decenas de *figlinae*, *campi salinarum*, *cetariae* y *villae maritimae* requería de un sistema de comunicación ágil, a través de los paleocanales y de las aguas interiores de la rada gaditana, con los puertos urbanos de *Gades*, para permitir la salida de las ingentes producciones haliéuticas⁶. Como se propuso en su momento, apelando a paralelos etnográficos⁷, debió existir en la Antigüedad Clásica una densa red de pequeños embarcaderos. El reestudio reciente de un yacimiento arqueológico situado en el Caño de Santi Petri, denominado “Los Cargaderos”, ha permitido identificar un embarcadero construido en época flavia, que ilustra el modelo de estos puntos de embarque/desembarque de mercancías⁸: generando una plataforma seca mediante el empleo de ánforas reutilizadas con funcionalidad drenante –en este caso machihembradas, en hileras paralelas horizontales, y al menos en dos niveles-, la cual se reforzaba mediante

¹ MILLÁN LEÓN 1998.

² BERNAL CASASOLA (2009 y forthcoming 2010).

³ ARTEAGA ET AL. 2001; ARTEAGA Y ROOS 2002.

⁴ CHIC GARCÍA 2004.

⁵ BERNAL CASASOLA (forthcoming 2010).

⁶ GARCÍA VARGAS 1998.

⁷ PEMÁN 1959.

⁸ BERNAL ET AL. 2005.



Fig. 1 – Vista general de las alineaciones de ánforas de la estructura portuaria de Los Cargaderos, tras su descubrimiento en 1996.

el empleo de estacas de madera - datadas por C14 -, estando todo ello cubierto por una pavimentación de guijarros (fig. 1). Este tipo de estructuras portuarias “menores” debió caracterizar a las zonas interiores de la Bahía de Cádiz en época romana, cuyo carácter perecedero provoca problemas de visibilidad arqueológica.

La interpretación actual que tenemos del puerto romano de *Gades* es la de un área geográfica que abarcaba a toda la Bahía interior, inter-conectada mediante los citados embarcaderos menores, y en continua relación con los grandes puertos urbanos de redistribución del *municipium*. De ahí que utilicemos la noción de “complejo portuario” para referirnos a él, pues esta denominación es válida en muchas otras ocasiones⁹, y define a la perfección el carácter mancomunado de la gran Bahía de Cádiz en época clásica.

Evidencias arqueológicas portuarias en otras ciudades del Círculo del Estrecho

A continuación vamos a presentar las novedades más significativas de los últimos años en relación a hallazgos de estructuras portuarias en otros yacimientos del Círculo del Estrecho.

La hipótesis reconstructiva del puerto de la ciudad de Baelo Claudia

La importante ciudad de *Baelo Claudia*, conocida entre otras cosas por la trascendencia de su industria pesquero-conserva¹⁰ era el puerto “de donde parten generalmente las travesías hacia *Tingis* de *Maurusia*” –Tánger- como sabemos a través de la conocida cita estraboniana (III, 1, 8). La agresiva dinámica litoral de la ensenada de Bolonia (Tarifa) ha mutilado la secuencia arqueológica de conexión con la playa, siendo las actuales de neo-formación. De ahí que no se contasen con evidencias arqueológicas de sus activos puertos, como se constata en los trabajos de síntesis más recientes¹¹.

Un reciente estudio del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico ha confirmado, a través de un proyecto geoarqueológico –mediante prospecciones geofísicas, sondeos geotécnicos y sondeos arqueológicos-, la notable alteración del substrato¹². La localización sobre restos de una paleoplaya de una estructura pétreo en pendiente, frente a la denominada “Calle de las Columnas” del barrio pesquero-conserva de la ciudad, fue interpretada como una posible rampa portuaria; y planteando la posibilidad de la continuidad de la misma a lo largo de toda la zona baja de la ciudad, en contacto con el mar, se propuso que

⁹ BLOT 2003.

¹⁰ ARÉVALO y BERNAL (ed.) 2007.

¹¹ SILLIÈRES 1995.

¹² ALONSO ET AL. 2007.



Fig. 2 – Restitución idealizada de *Baelo Claudia* y de sus estructuras portuarias en época altoimperial (ALONSO ET AL. 2007, 537, fig. 16).

las estructuras portuarias baelonenses estuviesen conformadas en la Antigüedad por una gran rampa de piedra, que en algunos sitios habría necesitado de la construcción de estructuras aterrazadas sobre las cuales apoyarse, y en la cual descansarían los espigones o pantalanes de madera que se adentraban en el mar, proyectados sobre los principales ejes viarios urbanos, y sobre los cuales vararían las embarcaciones¹³. Aquí (fig. 2) se presenta la propuesta planteada por estos investigadores, avalada por los indicios de los sondeos arqueológicos y los resultados de los registros geofísicos, y en la cual se advierte también la presencia de embarcaderos secundarios extraurbanos –zona superior izquierda-, como inducen a pensar los restos excavados en la roca de Punta Camarinal/El Anclón, fechados en el s. II a.C.¹⁴. Al otro lado del Arroyo de las Viñas es posible que existiese un faro, como ha sido recientemente interpretada una estructura exenta situada sobre un promontorio frente a las industrias haliéuticas¹⁵.

Se trata de una sugerente propuesta, en buena parte hipotética, ya que las únicas evidencias empíricas son los restos de la citada rampa, cuya interpretación tampoco es segura, ya que podría responder a estructuras semidesmanteladas por la acción marina sobre la paleoplaya. Desgraciadamente, sobre ella aparentemente no será posible avanzar notablemente en el futuro, como se deriva de la elevada destrucción/alteración del entorno mareal por los agentes bióticos.

Interesantes novedades sobre las estructuras portuarias de Carteia

A pesar de la gran importancia que debió tener en puerto de *Colonia Latina Libertinorum Carteia*, que incluso pudo contar con *navalia*, debido a su importancia militar y geoestratégica en época republicana¹⁶, no contábamos con ningún tipo de evidencias arqueológicas al respecto¹⁷.

¹³ ALONSO ET AL. 2007, 535-6.

¹⁴ BERNAL, ARÉVALO Y SÁEZ 2007, 300-13.

¹⁵ BERNAL CASASOLA 2009.

¹⁶ GARCÍA ET AL. 2004; BERNAL 2004.

¹⁷ Recientemente ROLDÁN ET AL. 2003.



Fig. 3 – Malecón portuario sobre el río Guadarranque, vinculado al Cerro del Prado/ *Carteia*, de cronología indeterminada (Cortesía Proyecto *Carteia* -J. Blázquez).



Fig. 4 – Vista del embarcadero de Villa Victoria, en el barrio periurbano de *Carteia*, con el muro de *incertum* primer término y las ánforas drenantes en disposición vertical al fondo (ilustración cortesía Universidad de Cádiz – Universidad Autónoma de Madrid).

Contamos con la posibilidad de la existencia de algunas estructuras portuarias de época púnica –o incluso precedentes- caso del malecón portuario pétreo existente frente al asentamiento fenicio-púnico del Cerro del Prado (fig. 3), precedente urbano de la ciudad hispano-romana – denominado “*Carteia* la Vieja” -, en el cual se emplearon sillares pétreos muy similares a los utilizados en la edificación de la ciudad púnica¹⁸, aunque dicha estructura está aún necesitada de un estudio arqueo-arquitectónico en profundidad, para saber si se trata de un malecón púnico en el río Guadarranque o bien si en época moderna/contemporánea –momentos hasta los cuales ha estado en uso- se reutilizaron materiales púnicos para su erección.

Recientes excavaciones arqueológicas en el entorno periurbano de *Carteia*, en la zona conocida como Villa Victoria, a cargo de la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Cádiz (2003-2006) han permitido exhumar un complejo fabril de notable envergadura, con una *figlina* –varios hornos, un *horrarium* y testares-, una *cetaria*, un taller de producción de púrpura, la necrópolis y evidencias de los embarcaderos¹⁹. De éstos últimos se ha presentado una noticia preliminar²⁰ y, en esta misma sede, un primer estudio de detalle²¹. Se trata de una estructura realizada en *opus incertum*,

de la cual se ha excavado un tramo algo superior a los 20 mts. de longitud (fig. 4), y que se articula en módulos en forma de ele, adosados unos a otros, de los cuales se conservan dos (fig. 5a zona amarilla y naranja). Tras el paramento de mampostería heterométrica, en directo contacto con la paleolínea de costa – con restos de la actividad de litófagos en su paramento externo y con multitud de cerámicas con escaramujo en los niveles dunares exteriores-, se pudieron localizar tres hileras paralelas de ánforas del tipo Beltrán IIA

¹⁸ BLÁNQUEZ y TEJERA 2006, 89-124.

¹⁹ BERNAL ET AL. 2006, 235-238.

²⁰ BLÁNQUEZ ET AL. 2005.

²¹ BLÁNQUEZ ET AL. 2010).

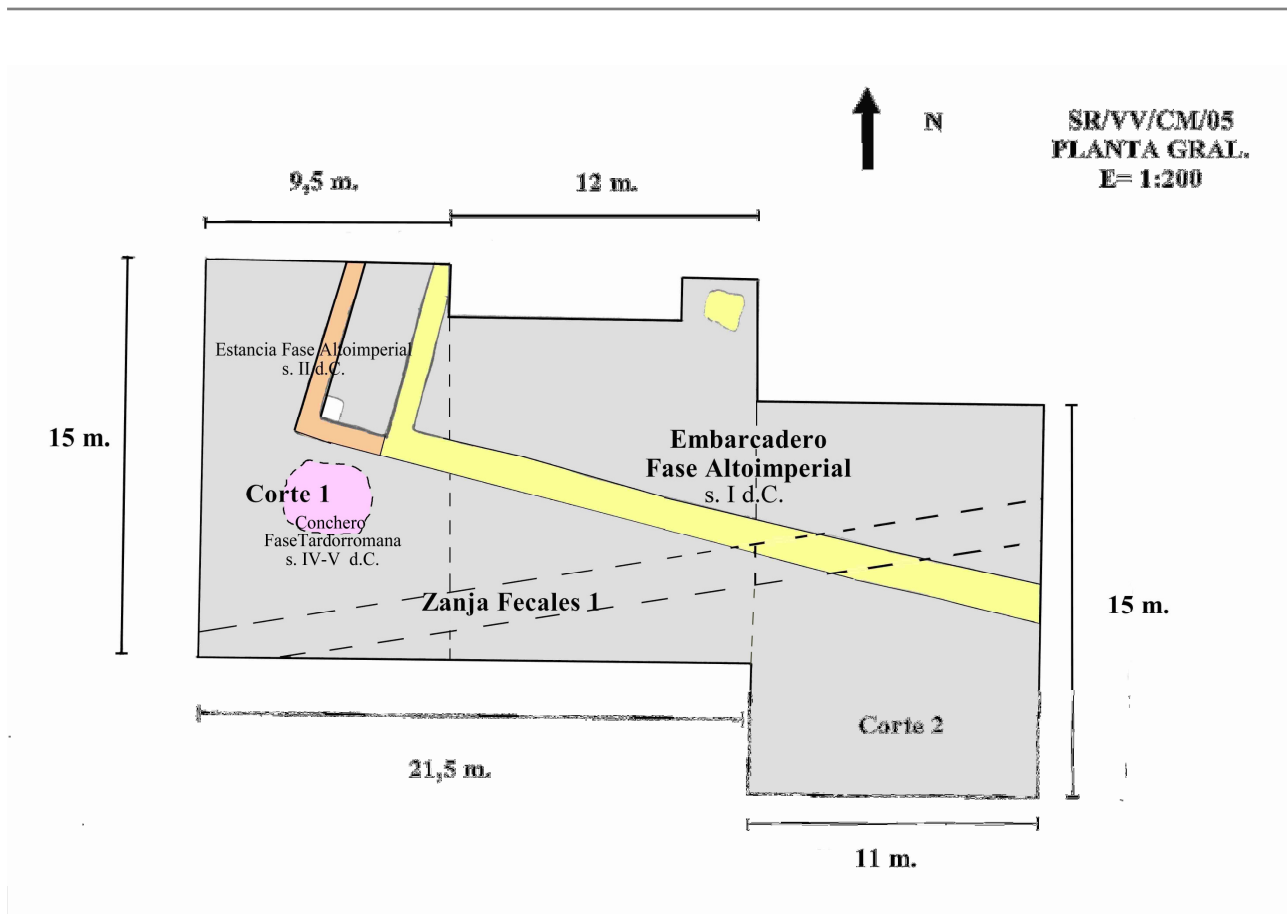
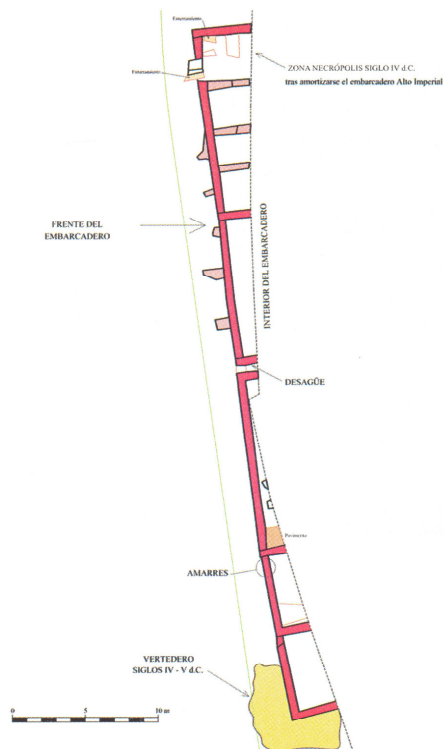


Fig. 5a y b – Planimetría del embarcadero de Villa Victoria (BERNAL ET AL. 2008, 212, fig. 3) y planta de las estructuras portuarias de La Albufereta (ORTEGA ET AL. 2004, 93, fig. 4).



en posición vertical, utilizadas para crear una plataforma drenante. Cronológicamente parece haber sido construido en época augustea o muy a inicios del s. I d.C., y fue abandonado pocas décadas después –en época julioclaudia avanzada o primo flavia- como resultado de la acción de un evento marino de alta energía/tsunami, como han verificado los estudios geoarqueológicos gracias a la presencia de micro-corales marinos en la matriz del sedimento arenoso de amortización de las estructuras²². Es interesante la constatación en *Hispania* de un paralelo muy cercano, caso del embarcadero de La Albufereta en Alicante, fechado en época altoimperial, del cual se ha excavado un tramo de casi 50 mts. lineales dividido en 5 módulos por tirantes perpendiculares al paramento frontal del muelle, con un calado medio de 0,9 a 1,5 mts., en el cual se conservan oquedades –e incluso restos de las argollas de hierro- para el amarre de las embarcaciones²³. Se trata de un sistema constructivo mediante cajones ajustados al pie romano (fig. 5b) que encuentra un sorprendente paralelismo con las estructuras documentadas en Villa Victoria/*Carteia*.

²² ARTEAGA CARDINEAU Y GONZÁLEZ MARTÍN 2004.

²³ ORTEGA ET AL. 2004, 92-95, figs. 4-5.

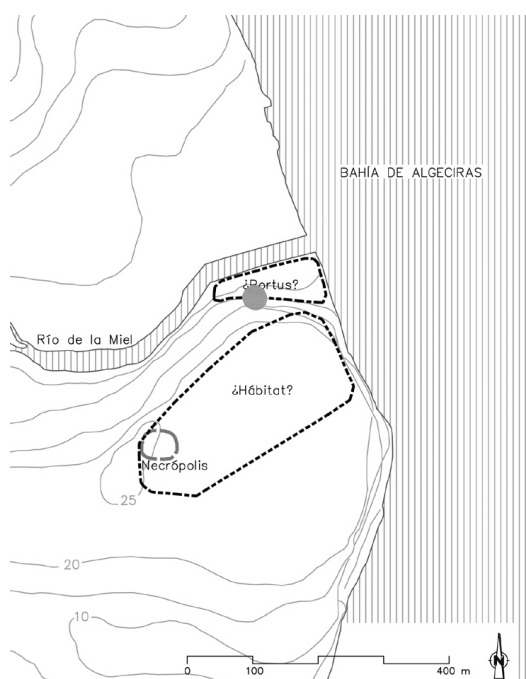
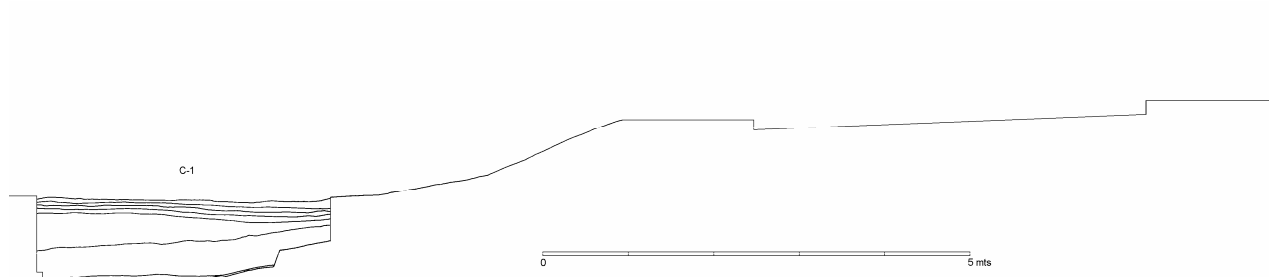


Fig. 6a, b y c – Localización del puerto de *Traducta* y de su posible rampa portuaria (círculo), según la propuesta de restitución topográfica de Jiménez-Camino y Bernal (2007, 188, fig. 7 B), con detalle de la pavimentación de la misma (B) y de su sección (C).



Es muy probable la aparición de instalaciones portuarias en la zona litoral de *Carteia* en los próximos años, a pesar de que como indicamos los restos por el momento se limitan al barrio industrial periurbano de Villa Victoria. Recientes actuaciones arqueológicas en la zona frente a la Colonia de Puente Mayorga han documentado una estructura rectangular de sillería en la desembocadura del conocido como “Arroyo de los Patos”, de la cual se localizaron cuatro grandes sillares definiendo una plataforma rectangular de unos 2 x 5 mts²⁴. La abundancia de materiales arqueológicos en la zona (entre el s. IV a.C. y el V d.C.) no permitía una fácil filiación, si bien la litología de la sillería, conformada por roca ostionera, plantea su cronología romana como muy probable; el contexto cerámico, compuesto por pesas de red y ánforas mayoritariamente aboga por la citada interpretación, sobre cuya problemática no se pudo avanzar más²⁵, tratándose de una zona con unas excepcionales posibilidades de futuro.

El área de embarcaderos de Traducta en la Antigüedad Tardía

Las excavaciones de los últimos años en la Villa Vieja de Algeciras han permitido la exhumación de al menos cinco grandes fábricas salazoneras del antiguo barrio conservero urbano de *Iulia Traducta*,

²⁴ GONZÁLEZ-GALLERO, SAN CLAUDIO y FERNÁNDEZ 2006, 210, lám. II.

²⁵ GONZÁLEZ-GALLERO, SAN CLAUDIO y FERNÁNDEZ 2006, 211.

integradas en el viario urbano, y activas entre época tardorrepublicana-augustea y el año 500 d.C. *circa*²⁶. Todas estas fábricas se sitúan sobre una meseta allanada, de la cual se desciende en acusada pendiente a la antigua desembocadura del Río de la Miel, que es precisamente la zona donde se ubica el yacimiento y donde se debieron situar las instalaciones portuarias (fig. 6a). Una reciente actuación arqueológica realizada en la c/ Méndez Núñez -año 2002- permitió documentar una pavimentación muy inclinada, cuya interfaz superior estaba regularizada con fragmentos cerámicos y cantos apisonados, que buzaba hacia el norte, buscando el paleocauce del río (fig. 6b). La inclinación de la misma no era constante, y la elevada cota del nivel freático en la zona es una evidencia clara de su relación con un ambiente intermareal, que dificultó la finalización de la intervención²⁷. Desconocemos el momento de erección de dicha rampa, la cual fue amortizada en pleno s. VII d.C., como confirmaron los contextos con ánforas africanas (Keay LXI y *spatheia*) que la colmataban. Actuaciones arqueológicas en solares cercanos (solar de la Cámara de Comercio) han documentado estructuras portuarias de época moderno-contemporánea (estacas líneas unidas por bloques de argamasa/mortero), y la documentación etnográfica/fotográfica confirman el uso tradicional de esta zona con los ambientes de carga/descarga portuarios. Todo ello ha inducido a interpretar estos hallazgos de la c/ Méndez Núñez con las rampas de conexión entre los embarcaderos del Río de la Miel y las *cetariae* urbanas²⁸.

Valoración y perspectivas de futuro

Durante muchos años la investigación arqueológica vinculada con los puertos romanos de la Bética ha estado limitada por la parquedad de las evidencias arqueológicas, debiendo recurrir a otros indicadores, básicamente literarios, comerciales –materiales importados procedentes del retrotierra o de hallazgos subacuáticos- y geomorfológicos, para plantear la importancia gradual de las diversas estructuras portuarias instaladas a lo largo de todo nuestro litoral²⁹, tendencia que se ha mantenido hasta hace pocos años³⁰.

Gracias a numerosos hallazgos puntuales de los últimos años, mayoritariamente procedentes de la Arqueología Preventiva, el panorama está comenzando a cambiar, muy lentamente. No obstante, y precisamente por su “juventud”, muchos de estos interesantes hallazgos están totalmente inéditos, en fase de estudio o su información se ha difundido en foros no especializados, lo que dificulta el acceso a todo ello. En este trabajo hemos incluido únicamente algunos ejemplos de actuaciones arqueológicas conocidas por nosotros, conscientes de la existencia de muchas otras evidencias sobre las cuales habrá que volver en el futuro.

Una primera conclusión obtenida es que la mayor parte de novedades proceden de estructuras portuarias secundarias, no de los principales puertos urbanos, de ahí que sea necesario contextualizar correctamente los hallazgos, pues normalmente están más en la línea de embarcaderos y/o estructuras portuarias periurbanas que de los grandes diques u obras de infraestructura de las principales ciudades, si es que éstos llegaron a existir. Así permiten plantearlo especialmente casos como Los Cargaderos para *Gades* o Villa Victoria para *Carteia*, que no son otra cosa que embarcaderos vinculados a las actividades fabriles –derivados de la actividad de las pesquerías/industrias conserveras- situados en el área suburbana de los *territoria* de dichas ciudades. Los casos de *Baelo Claudia* e *Iulia Traducta* son diferentes, ya que sí parecen evidenciar embarcaderos propiamente “urbanos”, en los cuales queda demostrada la parquedad de las soluciones edilicias arbitradas. De ahí que por el momento no dispongamos de ningún ejemplo de gran obra de ingeniería en *opus caementicium* en los puertos andaluces, como sí sabemos que existieron en otros grandes puertos romanos del Mediterráneo.

²⁶ BERNAL ET AL. 2003; JIMÉNEZ-CAMINO y BERNAL 2007.

²⁷ BERNAL, IGLESIAS y LORENZO 2010.

²⁸ BERNAL, IGLESIAS y LORENZO 2010.

²⁹ Excelentes síntesis en SPAAR 1981; BLACKMAN 1990.

³⁰ GARCÍA ET AL. 2004.

El análisis combinado de los yacimientos objeto de estudio en el área del Estrecho de Gibraltar ha permitido plantear las siguientes propuestas.

1) Uso de la madera en las instalaciones portuarias. El estudio del yacimiento de Los Cargaderos ha confirmado para época flavia el uso de estacas de madera de pino en los embarcaderos secundarios de la bahía gaditana, de manera combinada con otras estructuras, cuya datación absoluta y caracterización arqueobotánica no dejan resquicio alguno de duda. Los postes lígneos utilizados eran posiblemente elementos de arquitectura naval reutilizados, como confirman los diversos retalles en los mismos, quizás parte de la pasamanería de embarcaciones³¹. Se trata de un caso de conservación excepcional, pues las condiciones ambientales no permiten normalmente la conservación de la madera, que en este caso se ha mantenido por su localización en el fango de la marisma. En otros casos como en *Baelo Claudia*, el empleo de postes está constatado en infraestructuras marítimas - habitación/almacén junto a la playa, del s. II a.C.³² -, por lo que su empleo en construcciones portuarias es probable. En el entorno de la Bahía de Cádiz son muy frecuentes las estructuras palafíticas y los embarcaderos exclusivamente en madera, siendo esta una de las posibilidades también para las instalaciones romanas, por el momento no demostrada. Otro ejemplo reciente es el de las estructuras posiblemente portuarias de la c/ José Nogales de Huelva, del s. I d.C., en las cuales se ha confirmado el uso listones de madera de unos 4-6 cms. de grosor³³.

2) Frecuencia de rampas de acceso. Al menos en dos yacimientos contamos con rampas de acceso con finalidad portuaria. En *Baelo Claudia* regularizando la línea de playa, permitiendo con ello tanto el control de la paleolínea costera como el amarre de embarcaciones. Y en *Treducta* desde una de las orillas del Río de la Miel, facilitando el acceso a la ciudad romana, situada sobre una plataforma elevada. La diacronía de ambas estructuras, fechadas entre el s. I y en uso hasta el s. VII respectivamente inducen a plantear su habitual uso en este tipo de instalaciones portuarias. Es posible que estas estructuras se habiliten en casos en los cuales no se ejecuten diques o escolleras en obra, como sí se constata en otras ciudades como *Gades* (c/ Sagasta) o en *Carteia* (Villa Victoria). De momento no se ha constatado ningún caso en el cual alternen las mismas con otras estructuras portuarias, por lo que puede tratarse de soluciones excluyentes entre sí, que habrá que verificar en el futuro.

3) Creación de plataformas de drenaje con ánforas reutilizadas. Este sistema es muy bien conocido en áreas húmedas, como especialmente la laguna de Venecia y áreas aledañas³⁴ y hasta hace pocos años su difusión se limitaba a Italia y a la desembocadura del Ródano. Actualmente se conocen casi cuarenta ejemplos, de los cuales dos en *Hispania* –Los Cargaderos, Zaragoza³⁵–, a los cuales hay que sumar el de Villa Victoria/*Carteia*. En buena parte de ocasiones son obras de saneamiento (“*bonifiche*” o “*vides sanitaires*”), mientras que en otros se trata de instalaciones portuarias, destinadas a crear superficies secas en ambientes paludosos/húmedos. Su distribución hasta el Mar Rojo, como confirma el dique romano excavado en Myos Hormos (Quseir al-Qadim), en la costa egipcia del Mar Rojo³⁶ es buena prueba del carácter ecuménico de estas instalaciones, que abarcó toda la geografía del Imperio romano. La constatación de al menos dos obras de ingeniería de estas características en el *territorium* de *Gades* (Los Cargaderos) y en el de *Carteia* (Villa Victoria) denota que no se trata de casos aislados. Además, su presencia en otros contextos del *conventus Gaditanus* parece amplia, a pesar de su escaso conocimiento e identificación arqueológica. Así permiten plantearlo dos hallazgos muy distantes entre sí, en *Onuba* y en *Malaca*, que comentamos a continuación.

El primero de ellos es el depósito de ánforas documentado en un entorno de marismas y esteros – cerca de la antigua línea de costa- en la c/ José Nogales nº 8 de Huelva³⁷. El depósito de ánforas, totalmente aislado, arrasado en su parte superior, se componía de una fosa de planta circular excavada

³¹ BERNAL ET AL. 2005.

³² BERNAL, ARÉVALO y SÁEZ 2007, 250-251.

³³ DE HARO, CASTILLA y LÓPEZ 2005, 505.

³⁴ PESAVENTO (ed) 1998.

³⁵ BERNAL ET AL. 2005, 198, fig. 7.

³⁶ PEACOCK y BLUE 2006.

³⁷ DE HARO, CASTILLA y LÓPEZ 2005.

sobre los limos, dentro de la cual se documentó una estructura semicircular en madera de un metro de diámetro, compuesta por listones verticales que se habían conservado al situarse bajo el nivel freático, sobre la cual se pudieron recuperar doce ánforas de salazón altoimperiales de la familia de las Dr. 7/11, fechadas en la primera mitad del s. I d.C. La estructura fue interpretada por los excavadores como pecio o como infraestructura portuaria, es decir parte de los elementos de sustentación de un dique o embarcadero de madera que se adentrase en los esteros, en un entorno de marisma y pequeños cauces de agua en proceso de continentalización y, por ello, con escasa profundidad de calado³⁸. Coincidimos con la segunda de las posibilidades, pensando que posiblemente se trata de un pilar de sustentación de un embarcadero en madera que facilitase el transporte y atraque entre la línea de costa y el mar abierto, de ahí el carácter aislado de la estructura, en un solar amplio (de casi 400 m²), bien controlado arqueológicamente y sin otros hallazgos similares.



Fig. 7 – Estructuras de drenaje tardorrepublicanas (ánforas) y altoimperiales (*tubuli*) documentadas en *Malaca*, en una reciente intervención arqueológica realizada en la c/ Granada nº 57-61 (Cortesía de A. Pérez-Malumbres).

También contamos con una reciente actuación arqueológica, en la c/ Granada nº 57-61 del casco urbano de Málaga³⁹, en la cual se documentaron una serie de estructuras tardorrepublicanas, en las cuales se habían empleado ánforas machihembradas, en disposición horizontal, creando una canalización, en un ambiente fechado en el s. I a.C. por la presencia de barniz negro y ánforas Dr. 1 y Mañá C2⁴⁰, siendo las completas del tipo Sala I/LC 67 (fig. 7). Los arqueólogos localizaron sobre esta canalización de ánforas, insertada en un nivel de gravas, una fina capa de coloración negruzca (U.E. 234), posibles restos de madera o bien de un pavimento lúgneo sobre las ánforas y la grava, que les servirían de drenaje⁴¹. La continuidad de las excavaciones en la zona permitió interpretar estos hallazgos como estructuras de drenaje de un edificio romano tardorrepublicano que amortizaba estructuras precedentes, en las cuales capas de gravas y ánforas completas o semifragmentadas permitían la evacuación de aguas en un entorno húmedo, siendo las mismas con posterioridad sustituidas por una canalización de *tubuli*⁴². También en este caso, parece evidente el empleo de ánforas en infraestructuras de drenaje, que si bien no parecen estrictamente portuarias –sino más bien relacionadas con almacenes y otros edificios con finalidad comercial– sí

³⁸ DE HARO, CASTILLA Y LÓPEZ 2005, 505 y 511.

³⁹ Agradecemos a A. Pérez-Malumbres habernos proporcionado gentilmente toda la documentación al respecto, así como facilitarnos algunas imágenes de estas interesantes estructuras en curso de estudio.

⁴⁰ PÉREZ-MALUMBRES y MARTÍN RUIZ 2008.

⁴¹ PÉREZ-MALUMBRES y MARTÍN RUIZ 2008.

⁴² PÉREZ-MALUMBRES 2008.

denotan la elevada frecuencia de este tipo de soluciones arquitectónicas en las localidades costeras de la *Baetica*.

Por ello pensamos que estas estructuras debieron ser muy abundantes en los ámbitos portuarios del *Fretum Gaditanum*, y probablemente escondan tras de sí problemas de visibilidad arqueológica, ya que su escasa solidez posiblemente haya provocado su descontextualización o ausencia de reconocimiento en excavaciones precedentes. Su presencia en *Gades*, en *Carteia* y en *Onuba* y *Malaca* denota su ecumenismo en las tierras béticas, ya que no ha sido realizada además una investigación exhaustiva al respecto –que seguro dará fructíferos resultados en el futuro–, sino que su localización ha sido aleatoria.

4) Empleo de estructuras talladas en la roca. Podemos plantear la posibilidad de la recurrencia a estructuras rupestres en algunos puertos béticos, como parece desprenderse de los hallazgos en Punta Camarinal/El Anclón, en la playa occidental de *Baelo Claudia*. En ellos, en los ss. II-I a.C. se han localizado algunas habitaciones asociadas a la industria conservera, junto a la línea de costa, y se han localizado bloques de piedra retallados, algunos de ellos actualmente bajo la línea de costa, por lo que su relación con infraestructuras portuarias es muy probable, como ha sido propuesto; máxime si tenemos en cuenta la presencia de piletas directamente sobre algunos bloques pétreos⁴³. Desconocemos otros ejemplos similares, ya que normalmente nos encontramos en un litoral más arenoso que rocoso, si bien el aprovechamiento de afloramientos de roca como complemento en las infraestructuras portuarias es un elemento a tener muy en cuenta en futuras investigaciones.

5) ¿Construcción por módulos? Por último, consideramos de interés plantear la propuesta de una técnica constructiva específica que aparece asociada, al menos, a dos infraestructuras portuarias: la ejecución de módulos yuxtapuestos. Tanto en Villa Victoria/*Carteia* como en La Albufereta (Alicante), se han constatado paramentos en forma de L, con un tirante hacia el interior continental, a los cuales se adosan otros “cajones similares”, concretamente uno más en Villa Victoria y hasta cuatro en La Albufereta. Es ésta una técnica edilicia sobre la cual habrá que profundizar en el futuro, que de momento se registra con claridad en estructuras colindantes con la línea de costa, cuya relación con puertos está fuera de toda duda.

Como valoraciones finales, plantear el carácter prácticamente inédito de la información en el 90% de los casos, por lo que se trata de nuevos aspectos a tener en cuenta en futuros estudios, imponiéndose la prudencia, ante el estado embrionario de los resultados y, especialmente, el carácter parcial de los estudios realizados, encontrándose los yacimientos aún en proceso de estudio. A estos datos podríamos unirlos recientes hallazgos del dique del Cerro da Vila (Vilamoura, Portugal) o los del Puerto Fluvial de *Colonia Patricia*, ambos presentados preliminarmente en el reciente Congreso “*Porti Antichi e retroterra produttivi*” (Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Livorno, marzo 2009), y que denotan el progreso de estas parcelas de la Arqueología Marítima hispanorromana. En la orilla mauritana, y a pesar de los interesantes esfuerzos subacuáticos de los últimos años entre el litoral de *Tingi* y el tramo costero hasta Alcazarseguer⁴⁴, las novedades sobre infraestructuras portuarias romanas son aún mínimas, si bien son muy prometedores algunos de los hallazgos de anclas y elementos de fondeo, como por ejemplo en el entorno de Cabo Espartel⁴⁵.

Insistir, por último, en cómo buena parte de los elementos de las infraestructuras portuarias parecen ser resultado de la presencia romana en las costas del Círculo del Estrecho, pudiendo considerarlas como innovaciones tecnológicas fruto del proceso de colonización y, especialmente, de transferencia técnica interprovincial. El empleo de ánforas reutilizadas en las plataformas portuarias y la construcción “por módulos” constituyen, a nuestro parecer, dos interesantes ejemplos en este sentido. También la conexión con *Puteoli* deberá ser rastreada en el futuro, pues no parece ni mucho menos casual el homenaje recibido en *Carteia* en el s. II d.C. por un personaje anónimo, que ejercía una *procuratela* vinculada con el puerto de Pozzuoli⁴⁶.

⁴³ BERNAL, ARÉVALO y SÁEZ 2007, 209-312.

⁴⁴ TRAKADAS 2003.

⁴⁵ TRAKADAS 2004, 5-8.

⁴⁶ HOYO, BERNAL y IGLESIAS 2008, 211.

Darío Bernal Casasola
Universidad de Cádiz
España
E-mail: dario.bernal@uca.es

Bibliografía

- ALONSO C., MENANTEAU L., GRACIA F.J. y OJEDA R., 2007. Geoarqueología y paleomorfología litoral de la ensenada de Bolonia. Primeros resultados y nuevas propuestas. In A. ARÉVALO y C. BERNAL (eds.), *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)* (Arqueología Monografías). Sevilla, 521-538.
- ARÉVALO A. y BERNAL D. (eds.), 2007. *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)* (Arqueología Monografías). Sevilla.
- ARTEAGA O., KÖLLING A., KÖLLING M., ROOS A.M., SCHULZ H. and SCHULZ H., 2001. El puerto de *Gadir*. Investigación geoarqueológica en el casco antiguo de Cádiz. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, IV, 345-416.
- ARTEAGA O. y ROOS A.M., 2002. El puerto fenicio-púnico de *Gadir*. Una nueva visión desde la geoarqueología urbana de Cádiz. *Spal*, 11, 21-39.
- ARTEAGA CARDINEAU C. y GONZÁLEZ MARTÍN J.A., 2004. Presencia de materiales marinos y dunares sobre un alfar romano en la Bahía de Algeciras (Cádiz, España). In *VII Reunión Nacional de Geomorfología, 22-25 septiembre 2004, Toledo*, 393-400.
- BERNAL CASASOLA D., 2004. Comercio, rutas y navegación en la Hispania meridional tardorromana (ss. III-VII d.C.). Una perspectiva desde la arqueología litoral. In L. DE MARIA y R. TURCHETTI (eds.), *Rotte e porti del Mediterraneo dopo la caduta dell'Impero roma d'Occidente, Continuità e innovazioni tecnologiche e funzionali, IV Seminario ANSER, 18-19 giugno 2004, Genova*, 33-64.
- BERNAL CASASOLA D., 2009. El faro romano de Gades y el papel de los *thynnoskopeia* en el *Fretum Gaditanum*. In C. FERNÁNDEZ OCHOA, F. ARIAS VILA y A. MORILLO CERDÁN (eds.), *Torre de Hércules. Actas del Simposio Internacional Finis Terrae Lux. Los faros romanos y la navegación occidental en la Antigüedad* (A Coruña, junio 2008), *Brigantium* 20, A Coruña, 85-107.
- BERNAL CASASOLA D., Forthcoming 2010. El Puerto romano de Gades. Novedades arqueológicas. In S. KEAY (ed.), *Port Networks in the Roman Mediterranean* (Archaeological Monographs of the British School at Rome).
- BERNAL D., ARÉVALO A. y SÁEZ A.M., 2007. Nuevas evidencias de la ocupación en época republicana (ss. II-I a.C.). In A. ARÉVALO y D. BERNAL (eds.), *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio industrial (2000-2004)*. Sevilla, 237-353.
- BERNAL D., BLÁNQUEZ J., ROLDÁN L., DÍAZ J.J. y PRADOS F., 2008. Un taller de púrpura tardorromana en *Carteia (Baetica, Hispania)*. Avance de las excavaciones preventivas en el conchero de Villa Victoria 2005. In C. ALFARO y L. KARALI (eds.), *Vestidos, textiles y tintes: estudios sobre la producción de bienes de consumo en la Antigüedad, Actas des II Symposium internacional sobre textiles y tintes del Mediterráneo en el mundo, 24-26 noviembre 2005, Atenas* (Purpureae Vestes, 2). Valencia, 211-228.
- BERNAL D., DÍAZ J.J., ROLDÁN L., BLÁNQUEZ J. y PRADOS F., 2006. Villa Victoria. Una *figlina* altoimperial en el *teritorium* de *Carteia*. *Jornadas de Arqueología del Campo de Gibraltar. Protección del Patrimonio* (Almoraima, 33), 235-249.
- BERNAL D., JIMÉNEZ R., LORENZO L., TORREMOCHA A. y EXPÓSITO J.A. 2003. Las industrias de salazón de *Traducta*. Espectaculares hallazgos arqueológicos en la c/ San Nicolás 3-5 de Algeciras. *VII Jornadas de Historia del Campo de Gibraltar*, (Almoraima, 29), 163-183.

- BERNAL D., IGLESIAS L. y LORENZO L., e.p. La zona de acceso a los embarcaderos de *Traducta*. La actuación en c/ Méndez Núñez nº 4 (2002). In D. BERNAL (ed.), *Las factorías de salazones de Traducta*. Fundación Municipal de Cultura y Universidad de Cádiz, Madrid.
- BERNAL D., SÁEZ A.M., MONTERO R., DÍAZ J.J., SÁEZ A., MORENO D. y TOBOSO E., 2005. Instalaciones fluvio-marítimas de drenaje con ánforas romanas. A propósito del embarcadero flavio del caño de Sancti Petri (San Fernando, Cádiz). *Spal*, 14, 179-230.
- BLACKMAN D., 1990. Ancient Harbours in Spain. *Le commerce maritime romain en Méditerranée occidentale*, Paris, 123-127.
- BLÁNQUEZ J., BERNAL D., ROLDÁN L., DÍAZ J.J. y PRADOS F., 2005. Primeros datos acerca de las posibles instalaciones portuarias de *Carteia* y de la producción tardorromana de púrpura. Excavación de urgencia en el Callejón del Moro (San Roque, Cádiz). *Caetaria. Revista del Museo Municipal de Algeciras*, 4-5, 315-317.
- BLÁNQUEZ J., ROLDÁN L., BERNAL D. y DÍAZ, J.J., 2010. Las estructuras portuarias altoimperiales de Villa Victoria. Un embarcadero del barrio industrial periurbano de *Carteia*. In *Proceedings of the 17th AIAC International Congress of Classical Archaeology. Meetings between Cultures in the Ancient Mediterranean 22-26 September 2008*.
- BLANQUEZ J. Y TEJERA A., 2006. Sector púnico. In L. ROLDÁN, M. BENDALA, J. BLÁNQUEZ Y S. MARTÍNEZ, *Estudio histórico-arqueológico de la ciudad de Carteia (San Roque, Cádiz), 1994-1999* (Arqueología Monografías, vol. I). Madrid, 89-132.
- BLOT M.L., PINHEIRO B.H., 2003. *Os portos na origem dos centros urbanos. Contributo para a arqueología das cidades marítimas e flúvio-marítimas em Portugal* (Trabalhos de Arqueología, 28).
- CHIC GARCÍA G., 2004. La ordenación territorial en la Bahía de Cádiz durante el Alto Imperio romano. In G. CHIC, G. DE FRUTOS, A. MUÑOZ Y A. PADILLA, *Gadir-Gades. Nueva perspectiva interdisciplinar*. Sevilla, 75-105.
- DE HARO J., CASTILLA E. y LÓPEZ M.A., 2005. El depósito de ánforas romanas del solar nº 8 de la calle José Nogales de la ciudad de Huelva. *Anuario Arqueológico de Andalucía*, III, 1 (2002), 500-512.
- GARCÍA VARGAS E., 1998. *La producción de ánforas en la Bahía de Cádiz en época romana (ss. II a.C. – VII d.C.)*. Sevilla.
- GARCÍA E., ALONSO C., JIMÉNEZ M. y MACLINO I., 2004. Perspectivas de investigación sobre puertos y fondeaderos en el sur de *Hispania*. In A. Gallina Zevi y R. Turchetti (eds), *Le strutture dei porti e degli approdi antichi, II Seminario ANSER, 16-17 aprile 2004, Roma-Ostia Antica*, 3-21.
- GONZÁLEZ-GALLERO R., SAN CLAUDIO M., FERNÁNDEZ MATALLANA F., 2006. Prospección arqueológica subacuática con sondeos frente a La Colonia de Puente Mayorga (San Roque). *Anuario Arqueológico de Andalucía*, III, 1, *Actividades de Urgencia*: 208-213.
- HOYO J. DEL, BERNAL D. y IGLESIAS L., 2008. Nueva *procuratela* ecuestre en *Carteia*. A propósito de un hallazgo epigráfico en el complejo termal. *Habis*, 39, 207-216.
- JIMÉNEZ-CAMINO R. y BERNAL D., 2007. Redescubriendo a *Traducta*. Reflexiones sobre su topografía urbana y su secuencia ocupacional (ss. I – VII)”. *Anales de Arqueología Cordobesa*, 18, 157-200.
- MILLÁN LEÓN J., 1998. *Gades y las navegaciones oceánicas en la Antigüedad (1000 a.C. – 500 d.C.)*. Sevilla.
- ORTEGA J.R., ESQUEMBRE M.A., MOLIN F.A., MOLTÓ F.J. y MOLINA-BURGUERA G., 2004. Instalaciones portuarias del Barranco de La Albufereta (Alicante) en la Antigüedad. In A. GALLINA ZEVI y R. TURCHETTI (eds.), *Le strutture dei porti e degli approdi antichi, II Seminario ANSER, 16-17 aprile 2004, Roma-Ostia Antica*, 87-111.
- PEACOCK D. y BLUE L. (eds.), 2006. *Survey and Excavation at Myos Hormos – Quseir al Qadim 1999-2003, Volume 1, The Survey and Report on the Excavations*. Southampton.
- PEMÁN C., 1959. Alfares y embarcaderos romanos en la provincia de Cádiz. *Archivo Español de Arqueología*, 99, 169-173.

- PÉREZ-MALUMBRES A., 2008. *Informe preliminar de la Segunda Fase de la Intervención Arqueológica Preventiva en calle Granada 57-61 (Málaga)* (Original inédito depositado en la Delegación Provincial de Cultura de la Junta de Andalucía en Málaga).
- PÉREZ-MALUMBRES A. y MARTÍN RUIZ J.A., 2008. *Informe preliminar de la Intervención Arqueológica Preventiva en calle Granada 57-61 (Málaga)* (Original inédito depositado en la Delegación Provincial de Cultura de la Junta de Andalucía en Málaga).
- PESAVENTO MATTIOLI S. (ed.), 1998. *Bonifiche e drenaggi con anfore in epoca romana: aspetti tecnici e topografici* (Materiali d'Archeologia, 3). Padua.
- ROLDÁN L., BENDALA M., BLÁNQUEZ J., MARTÍNEZ S. y BERNAL D., 2003. *Carteia II*. Madrid.
- SILLIÈRES P., 1995. *Une cité romaine de Bétique*. París.
- SPAAR S.L., 1981. *The ports of Roman Baetica. A study of provincial harbours and their function from a historical and archaeological perspective*. Nueva York.
- TRAKADAS A., 2003. Morocco Maritime Survey: the 2002 Season. *The INA Quaterly*, 30 (1), 12-21.
- TRAKADAS A., 2004. Morocco Maritime Survey: 2003 Season. *The INA Quaterly*, 31 (4), 3-9.



Daniel González Acuña

Hispalis, puerto romano de la Bética. Aproximación urbanística

Introducción: evidencias de la actividad portuaria

La relevancia de la ciudad de Hispalis como nexo de conexión entre el tráfico fluvial del Guadalquivir y marítimo es bien conocida desde tiempos antiguos, siendo favorecida por su especial ubicación en las cercanías del fondo del antiguo estuario (fig. 1). De hecho, como ya ha sido puesto numerosas veces de manifiesto¹, la mayor parte de las fuentes literarias grecolatinas referidas a la ciudad hacen hincapié en su papel como enclave portuario. Este trabajo analiza las distintas actividades y espacios funcionales relacionados con la actividad portuaria siguiendo un orden lógico dentro del circuito de mercancías y personas (fig. 2 y tabla 1).



Fig. 1 – Situación de *Hispalis*.

¹ A modo de selección, véanse BLANCO 1989; CAMPOS 1989 y 1993; ORDÓÑEZ 1998 y, especialmente, 2003.



Fig. 2 – Localización de vestigios arqueológicos relacionados con la actividad portuaria.

CODIGO	UBICACIÓN
2023	ANTIGUO HOSPITAL DE LAS CINCO LLAGAS
2107	AVENIDA DE ROMA Y CALLE GENERAL SANJURJO
2111	MERCADO DE LA ENCARNACIÓN (V - VII FASES DE INTERVENCIÓN)
2082	AVENIDA DE LA CONSTITUCIÓN
2110	CINE IMPERIAL (NOTICIAS)
26	ACERA DE LEVANTE DE LA CATEDRAL
74	PABELLÓN DE OFICINAS DE LA CATEDRAL
2124	ALEMANES 25-29, CONTEROS 13, ÁLVAREZ QUINTERO 45 Y ARGOTE DE MOLINA 29
2088	FRANCOS, 41
2127	CALLE ÁLVAREZ QUINTERO, ARGOTE DE MOLINA, PLACENTINES, CONTEROS, FRANCOS Y BLANCA DE LOS RÍOS (SECTOR CONTEROS-FRANCOS)
2063	PLACENTINES, 7

Tabla 1 – Localizaciones de vestigios arqueológicos relacionados con la actividad portuaria.

Actividades productivas dependientes del tráfico fluvial. *Figlinae* del Parlamento de Andalucía y Avenida de Roma

Tratamos aquí las industrias conocidas de fabricación de contenedores de transporte que abastecen al territorio y a la ciudad con destino a la distribución de producciones locales.

En el solar del actual Parlamento de Andalucía fue detectado un complejo productor de contenedores de transporte y cerámica común. Su desarrollo definiría dos fases: una primera, de fines del s. I d. C., a la que pertenecería un conjunto compuesto por cinco hornos, re-construido en torno a un patio de trabajo² (fig. 3). La segunda fase, datada en la 1ª mitad del s. II d.C.³ que englobaría una nueva zona de hornos, de la que sólo se ha detectado uno de ellos.

En total han sido excavados seis hornos del tipo la de Cuomo di Caprio⁴, detectándose en buen estado de conservación sus cámaras de combustión, exca-

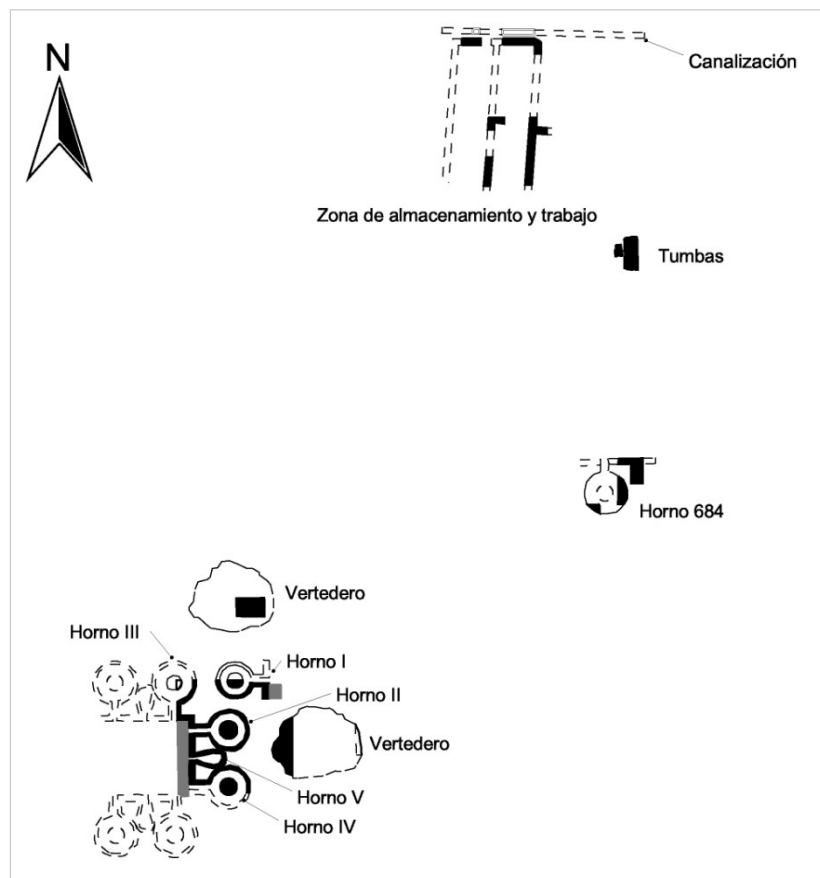


Fig. 3 – Reconstrucción del patio de trabajo de la *figlina* descubierta bajo el Parlamento de Andalucía (Adaptada de TABALES 2003).

² TABALES 2003, 139-141.

³ La cual no alcanzaría el s. III d. C.

⁴ CUOMO DI CAPRIO 1971-1972.

vadas en el terreno; *praefurnia*; parrillas sostenidas por pilar central y arcos; y partes de sus cámaras de cocción. Cuatro de los hornos están unidos por un muro de *tegulae*, mientras que el horno V difiere del resto pues presente planta ovalada y parece no haber tenido parrilla. Asimismo, fueron descubiertas construcciones que conformaban una planta de naves paralelas con muros de 19 m de largo imitando al *opus africanum* pero construido con *tégulas*, cascotes y fragmentos cerámicos. Éstas fueron interpretadas como zona de almacenes de la *figlina*⁵. En el exterior del almacén se detectaron una pileta de argamasa y una canalización de agua pertenecientes al complejo alfarero.

En un solar colindante fue detectada también la continuación de esta *figlina*. En concreto, se excavaron otro horno, similar a los anteriores, y una serie de piletas de decantación de arcillas⁶. También fueron documentadas zonas de vertederos en los cuales se localizaron piezas defectuosas o pasadas de cocción que han servido para datar las producciones del alfar⁷. Los desechos corresponden a ánforas olearias, vinarias y de salazón, así como a cerámica común.

Por su parte, en la Avenida de Roma, una problemática intervención⁸ ha puesto en evidencia una extensa superficie de un barrio emplazado a orillas del río *Baetis*⁹. Entre los restos descubiertos se documenta la presencia de un horno de cerámica de planta rectangular que conservaba la cámara de combustión y los tirantes que sustentaban la parrilla (fig. 4). Asociado a él se emplazaba un área de embarcadero y un posible *horreum* construido con muros de pilares de ladrillo y tramos de *tegulae*. Asimismo, un depósito de ánforas completas (Dressel 20 de inicios del s. I d. C.) fue recogido en sus inmediaciones¹⁰.



Fig. 4 – Horno de la *figlina* de la Avenida de Roma
(CAMIÑA y GAMARRA 2004, lam. 41).

⁵ TABALES 2003, 143.

⁶ VALIENTE DE SANTIS 2001; citada por CHIC y GARCÍA VARGAS 2004, 305-306.

⁷ GARCÍA VARGAS 2003 y HUARTE 2003.

⁸ La memoria científica de la intervención arqueológica presenta importantes defectos en su registro, por lo que cualquier intento de rentabilizar la información consignada plantea enormes dificultades. Por ello, plantearemos una hipótesis alternativa de desarrollo histórico derivada de la información útil contenida en el informe de excavación, de nuestra percepciones personales obtenidas en el transcurso de las visitas efectuadas a la intervención, la ubicación topográfica de los hallazgos, las conexiones aparentes de los distintos conjuntos arquitectónicos, y, especialmente de la información obtenida en intervenciones cercanas, principalmente la realizada recientemente en la C/ San Fernando.

⁹ CAMIÑA y GAMARRA 2004 y GAMARRA y CAMIÑA 2006.

Actividades productivas llevadas a cabo en Hispalis abastecidas y difundidas por vía fluvial

En el solar del mercado de la Encarnación ha sido documentada una factoría de salazones datada en la 1ª mitad del s. I d. C.¹¹ (fig. 5). La estructura de este complejo artesanal, en curso de excavación completa actualmente, se compone de un largo pasillo distribuidor pavimentado de *laterculi*, con una longitud documentada de ca. 15 m, en cuyo frente norte se situaban cinco piletas de las cuales se han excavado cuatro de ellas. Sus dimensiones son regulares: 3 m de ancho por 3 m de largo y una profundidad media de 2,4 m. Las piletas están construidas con muros de fragmentos cerámicos trabados con fuerte argamasa de cal y recubiertos a su vez por una gruesa capa de *opus signinum*. Colmatando estas piletas se han documentado grandes vertidos de abandono donde predominan los restos de pescado apelmazados¹². A esta unidad productiva “central” se asociaron una serie de ámbitos de trabajo descubiertos en los sondeos efectuados en las áreas próximas.

La estratigrafía del solar señala hacia los decenios 20-40 del siglo I d. C. como fecha de construcción de las primeras edificaciones, entre las que se cuenta la factoría. El relleno de las piletas, compuesto por ánforas de salazón gaditanas, ánforas olearias y “vinarias” béticas, ánforas galas, cerámica común y terra sigillata, aconseja datar la amortización de las mismas en época flavia o antonina temprana (70-120 d. C.), momento en el que se reestructura urbanísticamente la zona.



Fig. 5 – Zona de piletas de la factoría de salazones de la Encarnación, durante su excavación.

¹⁰ Las deficiencias del registro planimétrico impiden la reproducción de plantas de estas localizaciones.

¹¹ AMORES ET AL. 2007a.

¹² La ecología de las especies mayoritariamente identificadas es exclusivamente marina, excepto en el caso de los mójiles que son costeros, pero se los puede encontrar en las aguas salobres de los estuarios, e incluso remontando los ríos varios centenares de kilómetros. Para más información, *cfr.* AMORES ET AL. 2007a.

Carga y descarga de productos: muelles y embarcaderos

En el año 1960 se llevaron a cabo las obras de instalación del sistema de alcantarillado de la ciudad correspondiente al tramo Puerta de Jerez-Plaza de S. Francisco. Estos trabajos atestiguaron la presencia de grandes estacas en la Plaza de San Francisco, que este autor interpretó como cimientos de edificios siguiendo la etimología ofrecida por San Isidoro para el nombre de la ciudad¹³. Estas estacas siempre han sido puestas en relación con edificaciones romanas¹⁴ aunque, por su emplazamiento y características técnicas, presentan claros paralelos con estructuras de atraque y descarga fluvial¹⁵.

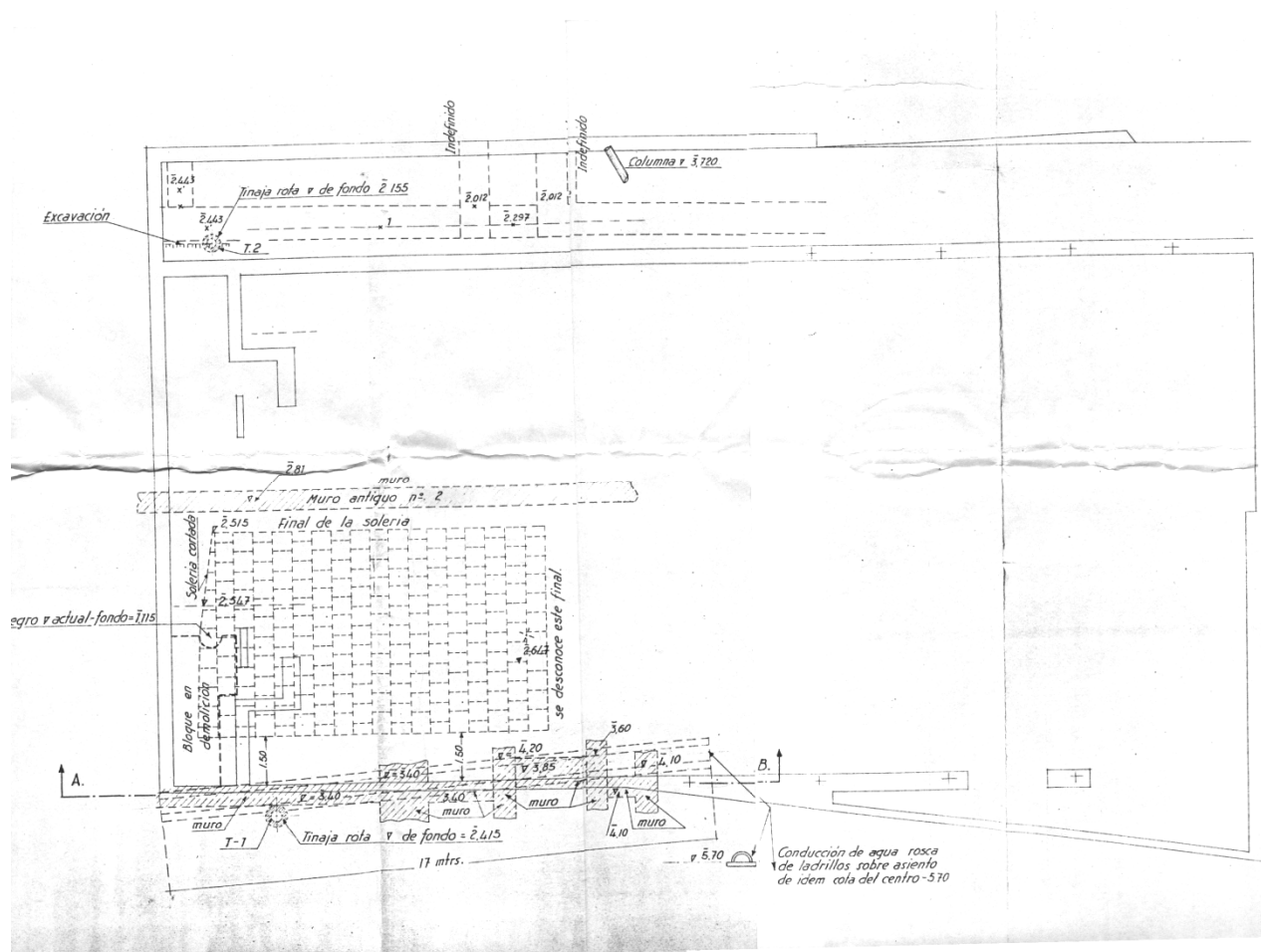


Fig. 6 – Planta de los hallazgos del Cine Imperial (Fondo *Papeles de Collantes de Terán*).

En la misma década de los 60 del s. XX, durante las obras de construcción del antiguo Cine Imperial se produjeron importantes hallazgos arqueológicos. Estos descubrimientos no fueron registrados siguiendo una metodología arqueológica y sólo la iniciativa voluntariosa del arqueólogo D. Francisco Collantes de Terán y del arquitecto D. José Galnares permitió su documentación. De esta forma, contamos con escasa información publicada de los mismos, circunscrita al hallazgo de una serie de estacas de madera hincadas

¹³ CARRIAZO 1974-1975, 96.

¹⁴ Si bien A. BLANCO 1984, 105-106 matiza que estas construcciones debieron emplazarse en las inmediaciones de las orillas del río.

¹⁵ ORDÓÑEZ 2003, 67. Casos bien conocidos son los muelles de factura lúgnea DE MARSELLA en HESNARD 1994, IVREA en FOZZATI y NISBET 1982 y LONDRES en MILNE 1985. Además, estas estacadas cumplían la finalidad de fijar la orilla de los ríos, *cfr.* ABAD 1975, 71.

en el terreno¹⁶. Sin embargo, el análisis de la documentación particular del Dr. Collantes de Terán ha deparado nuevos descubrimientos para nuestro propósito. Se trata de dos planos (planta y alzado) de las estructuras exhumadas en este solar (figs. 6 y 7)¹⁷.

La sucesión cronológica que podemos extraer de este plano, una vez comparadas las cotas y técnicas edilicias con las excavaciones arqueológicas cercanas, sería la siguiente:

- Canalización de evacuación de aguas hacia el río (posiblemente altoimperial).
- Estructuras de sillares (época romana).
- Espacio abierto enlosado. Sus cotas remiten a un período posterior pero la existencia de

restos de cronología tardoantigua en las proximidades sólo permite esbozar una datación posterior al s. IV-V, con reservas.

Para la estructura de sillares compartimentada, con pendiente hacia el cauce antiguo del río *Baetis*, encontramos paralelos correspondientes a muelles, caso de los muelles de *Londinium*, de fines del s. I d. C.¹⁸, *Oiasso* (Irún), del s. I d. C.¹⁹, y de Burdigala, del s. IV d. C.²⁰. Su configuración a casetones es similar, si bien en los casos londinense y guipuzcoano la estructura es de madera y en el muelle de Burdeos es empleada la combinación de madera y piedra. Se trata de construcciones compartimentadas dentro de las cuales se colocaban estacas destinadas a servir de contención del relleno que se efectúa mediante tierra y algo de argamasa en ocasiones²¹. Quizás pudiera vincularse a esta formalización las estacas citadas por Collantes de Terán. La configuración final de estos espacios comportaba amplias superficies de trabajo y el adelantamiento de ciertas partes para facilitar tareas de carga/descarga.

El pavimento superior, situado 1 m aproximadamente por encima de la estructura anterior, estaría compuesto, a partir de la representación planimétrica, por losas de un módulo de 60 cm de lado. Dada su ubicación a orillas del cauce del río en época avanzada y su tipología edilicia, es posible, con las debidas cautelas, plantear la hipótesis de que se trate de los restos de otro muelle posterior. Los paralelos de este tipo de estructura son numerosos²².

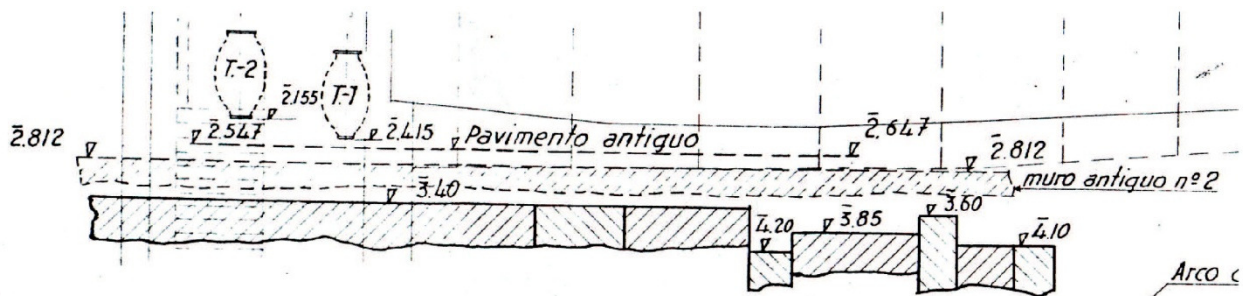


Fig. 7 – Sección de los hallazgos del Cine Imperial
(Fondo *Papeles de Collantes de Terán*).

¹⁶ COLLANTES DE TERÁN 1977, 34.

¹⁷ Fondo *Papeles Collantes de Terán*, caja "entrega n. 1", Biblioteca del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla.

¹⁸ MILNE 1993, 58.

¹⁹ URTEAGA 2003.

²⁰ BARRAUD 2003.

²¹ MILNE 1993, 58-60.

²² Representativo es el caso del muelle del puerto de Roma, MOCHEGIANI CARPANO 1982, 154.



Fig. 8 – Restos de un posible embarcadero localizados en la Avenida de Roma
(fotografía: S. ORDÓÑEZ).

Por su parte, en la Avenida de Roma se localizó en el extremo occidental del área excavada una estructura de sillares muy deteriorada (fig. 8). Se encontraba ubicada en la zona más profunda de la excavación y hacia sus proximidades conducía una de las calzadas detectadas. Se encontró asociado a un depósito que contenía cerámica *marmorata*²³. Por ello, proponemos su relación con la fase de actividad de la *figlina* antes citada²⁴. Ejemplos de embarcaderos mediante rampa o superficie escalonada son muy numerosos. Como muestra, citaremos los casos del puerto de Roma²⁵ y, más próximos, el de *Celti* (Peñaflor), *Naeva* (Cantillana) e *Ilipa Magna* (Alcalá del Río)²⁶.

Geomorfología y acondicionamientos del curso del río

La Tesis Doctoral defendida recientemente por M. A. Barral²⁷ concerniente a la reconstrucción paleogeográfica de la ciudad de Sevilla durante el Holoceno Reciente (aproximadamente los últimos 2.500 años) aporta novedosa información de vital importancia para el planteamiento de nuevos modelos

²³ Camiña, N. comunicación verbal.

²⁴ La asociación de *figlinae* con infraestructuras de embarque ha sido defendida para un complejo de alfares situado en torno al *Portus Carmonensis*, en la confluencia entre el Corbones y el Guadalquivir. Cfr. Chic y GARCÍA VARGAS 2004, 326.

²⁵ BRUZZA 1877, citado por MOCCHEGIANI CARPANO 1982, 154 y fig. 6.

²⁶ ABAD 1975: 71-2 con bibliografía. Para el muelle del Higerón, vinculado a la ciudad de *Celta*, cfr. AMORES y KEAY 1999, 245. Para el caso de *Ilipa*, cfr. MILLÁN 1989.

²⁷ BARRAL 2004.

paleotopográficos referidos a los momentos objeto de nuestro estudio. De esta manera, se afirma que la reconstrucción paleogeográfica de la Vega de Sevilla durante los últimos 2500 años puede abordarse en función de las distintas fases aluviales en las que han predominado procesos de agradación de la llanura aluvial, en contraposición a fases de estabilidad que posibilitaron la expansión urbana de la ciudad, constituyendo el hilo conductor de esta evolución los procesos de migración de meandros fluviales.

Como síntesis evolutiva de esta dinámica, basada en el análisis de la documentación geomorfológica, histórica y arqueológica, se establecieron una serie de fases aluviales, tres de las cuales interesan al objeto de nuestro estudio.

En época prerromana culmina el proceso de cambio en la dinámica fluvial del Guadalquivir. Éste abandona el sistema *braided* de canales trenzados y adopta paulatinamente una dinámica meandrinosa, acompañada por la formación de *levées*²⁸ en la margen cóncava, ámbitos de encharcamiento y fenómenos de agradación en la llanura de inundación²⁹. El Guadalquivir, que en esos momentos se encontraría en posiciones alejadas de este enclave, se fue aproximando paulatinamente a él. Así para el período republicano, o algo posterior, el río se situaría bajo la actual Catedral y próximo a la Plaza de la Encarnación. Estas localizaciones constituirían la margen cóncava del (o de los) meandro(s) que trazaba el río³⁰. Posteriormente, el Guadalquivir migró hacia occidente de nuevo testimoniado en la zona de la Catedral de forma abrupta, como abandono del meandro y formación de un gran ámbito de encharcamiento³¹. Por su parte, la dinámica observada para el arroyo Tagarete, que circunda a la ciudad por su borde oriental, es similar a la consignada para el Guadalquivir³². En el transcurso de esta fase se produciría la ocupación inicial del enclave hispalense, resguardado de la intensa actividad fluvial.

Para la época altoimperial los estudios geomorfológicos defienden la consecución de una fase de estabilidad fluvial que permitió la expansión urbana en zonas anteriormente sometidas a la influencia del río³³. Sin embargo, la reducción del número de avenidas fluviales detectadas es compatible con el mantenimiento de la influencia aluvial en los sectores más próximos al canal del Guadalquivir, así como la continuidad de los procesos de migración de meandros. Igualmente son documentados diversos momentos de crecidas fluviales en los cuales el río retoma ámbitos depresionarios.

Por último, desde fines de época romana hasta los inicios de la Edad Media se detecta una reactivación de los desbordamientos del Guadalquivir y sus afluentes. Los sondeos procedentes de los sectores más alejados del talud de la terraza muestran un proceso de migración del canal, alejándose hacia el Oeste, documentándose también una reactivación fluvial en la llanura aluvial del Tagarete en esta fase³⁴.

Paleotopografía y la generación de modelos digitales del terreno

La necesidad de contar con una representación planimétrica exhaustiva del terreno sobre el cual se asentó la ciudad de *Hispalis*, y de su evolución en el tiempo, en orden a establecer las oportunas relaciones entre ocupación urbana y medio físico, nos condujo a la realización de una aproximación paleotopográfica mediante modelados digitales del terreno que combinaran la información geomorfológica arriba descrita con la documentación registrada en las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en la ciudad de Sevilla³⁵.

²⁸ Depósitos producidos por el desbordamiento fluvial.

²⁹ BARRAL 2004, 8.8.

³⁰ La unicidad o multiplicidad de cauces de meandro en esta época para el río Guadalquivir no es una cuestión resuelta por la Geomorfología.

³¹ BARRAL 2004, 8.9.

³² BARRAL 2004, 8.10.

³³ BARRAL 2004, 8. 11-13.

³⁴ BARRAL 2004, 8. 14-16.

³⁵ La representación gráfica de una superficie continua del terreno, en formato digital (Modelado Digital del Terreno, en adelante DEM), deriva de una matriz de puntos conocidos. *Cfr.* D'ANDREA y NICOLUCCI 2001: 206-8. En nuestro caso, la irregular dispersión espacial de las cotas obtenidas en las intervenciones arqueológicas hizo que nos decantáramos por el método de interpolación *Triangulated Irregular Network* (TIN) para la generación de estos modelados, de los que se obtuvieron las curvas de nivel presentes en este estudio.

Hasta el momento diques, malecones y otros elementos de protección de navíos no han sido descubiertos. La única propuesta al respecto fue efectuada por Corzo³⁶ mediante la identificación de un gran lienzo de “*opus caementicium*”, descubierto sin control arqueológico, como posible malecón portuario en las inmediaciones de la Catedral. Aparte de la escasa profundidad del hallazgo y de su aparente vinculación con el sistema de amurallamiento medieval de la ciudad³⁷, nuevos documentos descubiertos en los fondos documentales de Collantes de Terán, referentes a su conexión con este recinto medieval hacia el Norte, ponen en duda su vinculación con el momento romano³⁸.

Sin embargo, sí ha sido detectada una ocupación intencional de un importante espacio situado en la margen izquierda del río, en el sector de la ciudad donde actualmente se sitúa la Catedral y aledaños, a través del análisis geomorfológico, arqueológico y la representación de los DEM. De esta forma, se observa una progresiva ocupación antrópica del espacio que conjuga una doble dinámica. Por un lado, el lento movimiento del río en dirección Oeste, y de otro, la colmatación rápida e intencional de este espacio mediante vertidos de escombros. El resultado sería una progresiva ocupación de esta zona, aunque expuesta a continuas influencias de la acción fluvial. En definitiva, posiblemente un ámbito acondicionado para un uso portuario, quizás actividades de carga/descarga, con períodos de anegación continuos³⁹.

Otro aspecto a reseñar sería el empleo de potentes vertidos de arcillas limosas, procedentes de la orilla del río, como rellenos constructivos en la primera implantación urbana detectada en el área de La Encarnación⁴⁰. Estos poderosos depósitos de más de 1 m de altura, que colmatan los cimientos de las edificaciones⁴¹ hasta alcanzar el nivel de uso deseado, pueden vincularse verosímilmente con expedientes de mejora de las orillas fluviales.

En este aspecto es necesario añadir un hecho relevante que a menudo ha sido infravalorado en la bibliografía. Estos acondicionamientos de las márgenes fluviales no son imprescindibles para la consecución de determinadas funciones de la actividad portuaria⁴². Como ejemplo podemos citar la presencia del denominado *Arenal* de Sevilla durante la Época Moderna, gran frente del río sin adecuación especial, en el cual se efectuaban las maniobras de atraque y carga/descarga de los navíos en pleno apogeo del comercio con las Indias⁴³.

Recolección de productos/almacenaje: Horrea de la Avenida de Roma

El proceso de ordenación urbana de esta zona de la ciudad parece desarrollarse en dos fases sucesivas⁴⁴. Esta secuencia, verificada en la cercana intervención arqueológica llevada a cabo en la cercana c/ San Fernando, responde a dos momentos claros: una primera fase de inicios del s. I d. C. y una segunda de la 2ª mitad de la misma centuria.

Nuevamente encontramos problemas a la hora de reconocer las edificaciones que pertenecen a estas dos fases puesto que el registro presenta incongruencias evidentes. La principal zona de *horrea* se situaría en la zona septentrional, en las proximidades de la *figlina*. Se trataría de edificios construidos en su

³⁶ CORZO 1997.

³⁷ Su trazado coincide exactamente con el límite meridional de la denominada “Alcazaba interior” de época islámica, *cfr.* VALOR 1995, fig. 2.

³⁸ En concreto, se trata de varias fotografías de un lienzo perpendicular al supuesto malecón donde se observa cómo la estructura se encuentra realizada en cajones de tapial a una cota de profundidad excesivamente elevada con respecto a los niveles detectados de época romana en las inmediaciones. Fondo *Papeles de Collantes de Terán*, caja “entrega n. 4”.

³⁹ Recientemente, VÁZQUEZ (2006) ha contrastado afirmativamente la presencia del margen izquierdo del río en época cesariana en el extremo noreste de la actual Catedral, y su colmatación posterior con edificaciones altoimperiales.

⁴⁰ AMORES y GONZÁLEZ 2006.

⁴¹ Construidos sobre el suelo virgen en alzado y posteriormente colmatados por estos vertidos.

⁴² ORDÓÑEZ 2003, 65.

⁴³ *Cfr.* CHAUNU 1983 y BERNAL y COLLANTES DE TERÁN 1988.

⁴⁴ CAMIÑA y GAMARRA 2004 y GAMARRA y CAMIÑA 2006

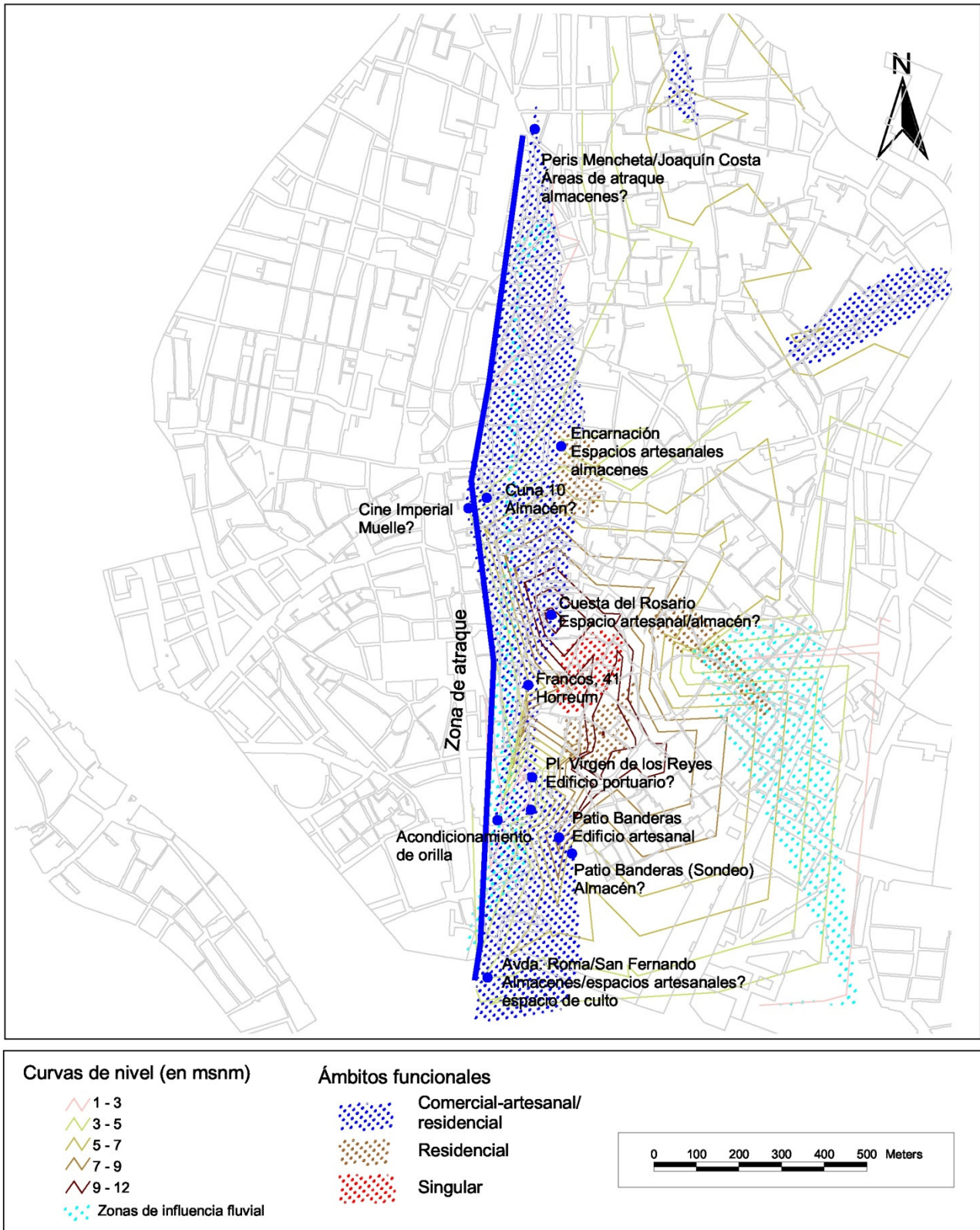


Fig. 9 – Definición espacial de los ámbitos portuarios de la ciudad en la 2ª mitad del s. I d.C.

mayor parte mediante una técnica edilicia que alterna pilares de ladrillo y tramos intermedios de *tegulae*⁴⁵. Hacia el Sur, se desarrollarían edificaciones de funcionalidad comercial o de almacenaje, como parecen indicar sus plantas⁴⁶. Se atestigua una reforma sustancial de este ámbito comercial en época flavia, consistente en una transformación de las edificaciones y la introducción de calzadas e infraestructuras de saneamiento⁴⁷.

Santuarios asociados con enclaves comerciales: Iseum y Sacellum de la Avenida de Roma

La noticia del hallazgo en unas obras realizadas en el Alcázar en 1606 de una estatua de la diosa Isis, confundida con un inexistente dios Canopo, es transmitida por R. Caro⁴⁸. Por la descripción ofrecida parece que esta estatua pudiera responder al tipo A de Tran⁴⁹, aunque la oquedad descrita en la imagen y su importante tamaño quizás indique que fue reutilizada posteriormente como elemento constructivo⁵⁰. Ya Vitruvio⁵¹ sitúa como lugar natural de Iseos los *emporía* o barrios comerciales. La creencia egipciaca de la vivencia posible de los dioses en las estatuas determina en parte la formalización de estos santuarios debido a las necesidades de espacio destinados al clero permanente, banquetes rituales, ceremonias solares, etc.⁵². Sin embargo, para el caso hispalense sólo contamos con esta noticia⁵³.

En segundo lugar, hemos identificado entre las edificaciones excavadas en la Avenida de Roma un posible *sacellum*, perfectamente incardinado dentro de la trama urbana (fig. 9). Los indicadores presentes y los paralelos constatados avalan esta interpretación, poniendo de relieve la estrecha vinculación entre la actividad comercial y aspectos de índole religiosa de larga tradición. En primer lugar, la presencia de un pavimento con una dedicatoria musivaria⁵⁴ relaciona este espacio con un ámbito de culto, siguiendo la tónica del denominado fenómeno de los "pavimentos parlantes"⁵⁵. Numerosos ejemplos ilustran el uso votivo de este tipo de pavimentaciones ya desde época augustea hasta alcanzar el bajoimperio⁵⁶. Este ejemplar en concreto configura un diseño de su superficie en tres partes bien diferenciadas: un emblema teselado con esvásticas entrelazadas que coincidiría con el vano abierto hacia la vía que discurre N-S; de él parte la orla epigráfica perimetral que recorre la estancia paralelo a sus muros; todo ello sobre un fondo homogéneo de *opus signinum* de coloración rojiza. A este testimonio se unirían los restos epigráficos dispersos por la intervención, adscribibles según Ordóñez al culto a Mercurio Augusto. En este sentido, Mercurio, como deidad vinculada a la protección del comercio⁵⁷, aparece en otros recintos comerciales⁵⁸ y especialmente en enclaves portuarios.

⁴⁵ Similares a los que encontramos en las excavaciones del Parlamento y de La Encarnación pero, en estos casos, de cronología segura.

⁴⁶ Si bien se mezclan edificios de distintas cronologías en un mismo plano.

⁴⁷ Extremo confirmado por la intervención de la cercana c/ San Fernando. *Cfr.* HUNT y POZO 2004.

⁴⁸ CARO 1932, 8 y 10.

⁴⁹ TRAN 1973, denominado Isis lactante entronizada.

⁵⁰ GONZÁLEZ ACUÑA 2005, 66.

⁵¹ Vitr. *De Arch.* 1. VII.

⁵² MAR 1996, 149-150 con bibliografía.

⁵³ A pesar de la indefinición del lugar del hallazgo y de las circunstancias que rodeaban a su emplazamiento, autores como Blanco (1994, 128-130) sitúan aquí este santuario.

⁵⁴ En curso de estudio por parte del Dr. Ordóñez.

⁵⁵ DAVID 2001, 317.

⁵⁶ En la Península Ibérica han sido hallados escasos mosaicos con una inequívoca dedicación votiva en el denominado templo de Júpiter *Stator* de Cartagena, datado a fines del s. II a. C. e inicios del s. I a. C., *cf.* GÓMEZ-PALLARÉS 1997, 110-113; y el pavimento dedicado por *M. Trahius* para el templo de Apolo en Itálica fechado originariamente en época augustea, posteriormente en momentos tardorrepublicanos, *cf.* AMORES y RODRÍGUEZ HIDALGO 1986 y Caballos 1987-1988, con cronología revisada por CANTO 2003.

⁵⁷ Para una síntesis sobre el culto a Mercurio en la Península Ibérica *cf.* LOZANO 1989 y BARATTA 2001.

⁵⁸ Por ejemplo en los *macella* africanos de *Bulla Regia*, Djemila, *Thibilis* y Dougga, DE RUYT 1983, 52, 66, 206 y 218. En *Hispania*, se ha defendido esta misma ubicación para un epígrafe de Cartagena, BARATTA 2001, 88.

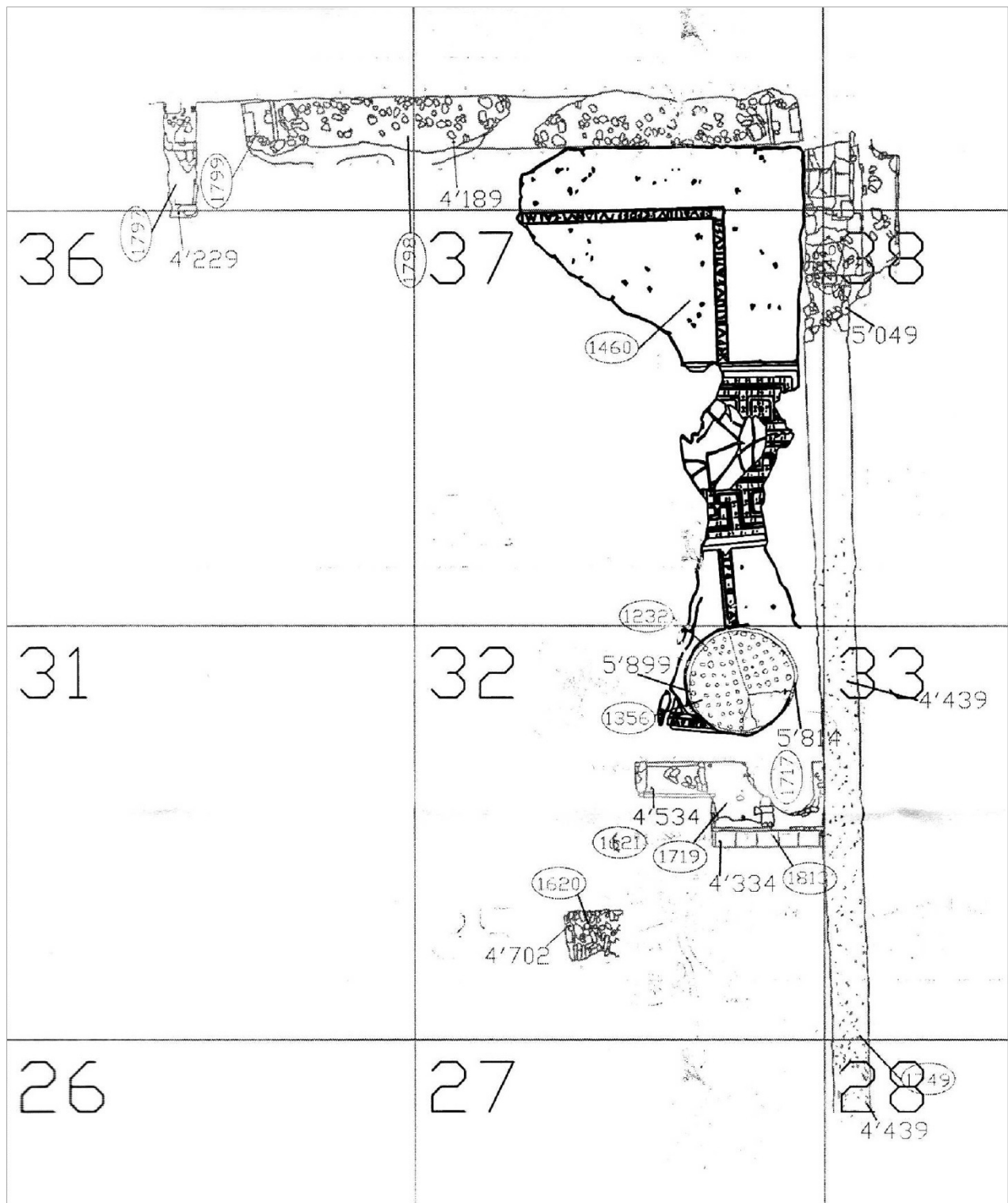


Fig. 10 – Pavimento de *opus signinum* y orla epigráfica teselada
(CAMIÑA y GAMARRA 2004).

Collegia, scholae y stationes

La relevancia de las asociaciones profesionales relacionadas con actividades productivas, especialmente las vinculadas a la organización del comercio y de la *Annona*, ya ha sido ampliamente analizada en estudios concernientes a la organización socioeconómica del mundo romano⁵⁹. Los espacios de actuación de estas corporaciones desbordaron el lugar concreto de su acción productiva, concibiendo enclaves destinados a la reunión de estos actores de la actividad, en nuestro caso, portuaria: las sedes colegiales.

Como escenarios de la vida de estas asociaciones, las *scholae* constituyen piezas fundamentales en la articulación del sistema de relaciones generado por la actividad portuaria, formando parte de su complejo entramado. El problema radica en los indicadores de identificación de estas *scholae*, dada la multiplicidad de funciones y actividades llevadas a cabo en ellas⁶⁰. Carrillo⁶¹ concluye que tan sólo la presencia de testimonios epigráficos y la adopción de algunos escasos, y no unívocos, rasgos tipológicos, permiten defender la adscripción de una edificación como sede colegial. Estos elementos arquitectónicos podrían resumirse en la presencia de amplios patios distribuidores, desde los que se accede a estancias perimetrales de uso colegiado; de un templo o santuario; las amplias dimensiones de la parcela; así como la existencia de diversos ámbitos de usos múltiples: para los colegiados o para personas externas⁶². Sin embargo, la cuestión se complica aún más teniendo en cuenta que estos espacios son combinados en función de necesidades específicas, bien en un mismo edificio, bien en varios próximos⁶³, generando "bolsas" de propiedad corporativa diseminadas por la ciudad⁶⁴.

Por su parte, el concepto de *statio*, a pesar de su marcado carácter polisémico, resulta especialmente útil en nuestro caso, sobre todo porque figura muy verosímelmente en uno de los epígrafes documentados en *Hispalis*⁶⁵. El significado del término *statio* aparece vinculado de forma estrecha con el concepto de *portus*⁶⁶. Todas las acepciones se encaminan en la misma dirección: oficina comercial de una corporación, lugar de atraque seguro y de organización del tráfico comercial o recinto de control fiscal dentro de un *portus*. De hecho, la multiplicidad de funciones consignadas suponen la existencia de diversas edificaciones relacionadas (oficinas, horrea)⁶⁷. En definitiva, este término puede ser aplicado de forma verosímil y coherente al conjunto de espacios destinados a la gestión y control de mercancías en un ámbito portuario por parte de un colectivo profesional, bien sea estatal o privado. Esta denominación incluiría igualmente los diversos ámbitos de actuación de una asociación comercial portuaria de forma global, esto significa: sede colegial, edificaciones destinadas al almacenamiento de productos para su acopio y fiscalización, espacios de trabajo, etc.

La problemática del denominado Foro de las Corporaciones

La existencia de una concentración de epígrafes honoríficos dedicados a personajes vinculados directamente a la actividad comercial y portuaria en los alrededores de la actual Catedral⁶⁸, y su supuesta

⁵⁹ Desde de la obra esencial de Walting 1970, actualizada por MENNELLA y APICELLA 2000, y los trabajos de DE ROBERTIS 1955 y 1971, otros muchos estudios coinciden en su importancia. Para la *Baetica*, cfr. CHIC 1988 y 1999.

⁶⁰ A este respecto, los trabajos de HERMANSEN 1982, CARRILLO 1995, MAR 1996, y BOLLMAN 2001 ilustran perfectamente la variabilidad de los diseños constructivos y las dificultades a la hora de individualizar estas edificaciones.

⁶¹ CARRILLO 1995, 61-62.

⁶² Ejemplos de estos ámbitos han sido detectados claramente en la ciudad de *Ostia*. Cfr. HERMANSEN 1982, 106-111, CARRILLO 1995, 34 y 36, BOLLMAN 2001, 174 y MAR 1996, 158-159.

⁶³ HERMANSEN 1982, 111-121.

⁶⁴ MAR 1996, 159.

⁶⁵ CHIC ET AL. 2001.

⁶⁶ Para la discusión sobre el significado del término *statio* en general cfr. CHIC ET AL. 2001, 372-373, con bibliografía.

⁶⁷ Un ejemplo paradigmático lo ofrece la lectura de la *lex portus* de Éfeso, que incluye una *statio* entendida como recinto de fiscalización de determinados productos que podía contener almacenes para esta finalidad. Cfr. ENGELMAN y KNIBBE 1989.

⁶⁸ Reutilizados en su mayoría en edificaciones posteriores y descontextualizados en su totalidad.

asociación contextual con las cercanas termas de la *c/ Abades*, sirvió a Blanco⁶⁹ para defender la existencia en *Hispalis* de una plaza similar al denominado “Foro de las Corporaciones” de la ciudad de *Ostia*. Esta genial respuesta a un problema arqueológico, en vigencia desde su planteamiento⁷⁰, no está exenta de problemas cuando es sometida a análisis. Tres tipos de argumentos ponen en crisis su aceptación actual.

En primer lugar, las débiles bases que la sustentaron en origen, esto es la evidencia epigráfica, pues, además de su ignoto origen, lo más relevante es su no similitud con los ejemplos ostienses, bases de la propuesta como espacio forense. De hecho, la ausencia en el tenor de estos epígrafes del permiso municipal para su colocación en un espacio público los diferencia de forma trascendental de los supuestos paralelos de *Ostia*. Asimismo, esta ausencia, el carácter de conjunto de éstos, así como la inclusión del término *statio* en alguno de ellos⁷¹, permite defender como lugar de ubicación original la sede o sedes de *collegia* profesionales vinculados a la actividad portuaria y comercial. En cualquier caso, siempre dentro de un ámbito privado y no ocupando lugares públicos.

En segundo lugar, es necesario tener en cuenta la relación estructural existente entre el denominado “foro de las corporaciones” ostiense y el teatro del que forma parte. Como ya ha sido indicado⁷², desde su construcción en época augustea la *c. d. Piazzale delle Corporazione* formaliza su *porticus post scaenam*, manteniendo una estrecha y evidente relación utilitaria durante las sucesivas etapas de su existencia. De hecho, no han sido descubiertos en *Hispalis* restos arqueológicos que respondan a este modelo urbanístico en el área señalada. Por el contrario, la única intervención arqueológica efectuada en el enclave propuesto que alcanzó niveles altoimperiales⁷³ testimonia la presencia de edificaciones y no de un espacio público abierto desde inicios del s. I D. C., sustituidas por otras a fines del s. II – inicios del s. III. Asimismo, como ya se ha indicado arriba, la ocupación de esta zona de la ciudad fue acompañando el progresivo movimiento del río en dirección a Occidente, si bien esta área siguió sometida a su influencia.

Por último, el carácter singular del espacio ostiense responde a una situación y voluntades muy concretas. El foro de las corporaciones de *Ostia* ha sido interpretado como un agregado de consulados o “firmas” internacionales vinculadas a la actividad marítima y comercial⁷⁴. En suma, se trataría de un “ámbito de representación” emplazado en la ciudad que controlaba el sistema de importaciones destinadas al abastecimiento de la metrópoli⁷⁵. Por el contrario, el puerto de *Hispalis* desempeña una función complementaria dentro del sistema del tráfico de mercancías romano. El *portus hispalensis* es un enclave centralizador y exportador de productos hacia la metrópoli. Por tanto, un espacio de representación como el ostiense ni era requerido ni tenía razón de existir aquí.

De esta manera, en nuestra opinión, lo que comenzó como una solución puramente arqueológica a un problema arqueológico ha generado en sí mismo un problema histórico.

Una posible solución al dilema: la statio oleariorum

Dos de los epígrafes arriba citados ofrecen una especial significación a este respecto. El primero en ser descubierto se encontraba reutilizado en una de las puertas del antiguo Alcázar islámico, presentando trazas de una reutilización anterior como cimacio en época tardoantigua⁷⁶. En este pedestal, según la lectura final de Stylow y Gimeno, Valeria Q[uartá?], hija de Valerius Valens, embellece una antigua obra donada por su parte con una estatua dedicada a Minerva Augusta. Para estos autores, esta donación inicial

⁶⁹ BLANCO 1984, 134.

⁷⁰ BENDALA y BEGUERUELA 1980, CAMPOS 1993, CORZO 1997. Una reciente valoración crítica en BELTRÁN ET AL. 2006.

⁷¹ VÉASE CHIC ET AL. 2001.

⁷² BATTISTELLI y GRECO 2002, con bibliografía.

⁷³ En concreto en la Plaza Virgen de los Reyes, limitando al Este de la Catedral. Cfr. ROMO 1994.

⁷⁴ MEIGGS 1973, 283-288.

⁷⁵ PAVOLINI 2002, 326 con bibliografía. En referencia a la inserción de Ostia en el sistema metropolitano romano cfr. MAR 2002, 161-163.

⁷⁶ TABALES y SANCHO 2001, corregido en su lectura por STYLOW y GIMENO 2002.



podiera tratarse de la sede del *collegium* de los olearios hispalenses, dado que la dedicación de este epígrafe se hace en honor del mismo⁷⁷. Unos cuantos años después, fue descubierto en una obra ilegal otro pedestal idéntico en el que variaba la deidad destinataria, *Venus Genetrix Augusta*, y la dedicante, en este caso, Valeria Valentina, hermana de la anterior⁷⁸. Esta autora, en su afán por ofrecer una rápida difusión del hallazgo, cita datos referentes a su contextualización que,



a nuestro modo de ver, no quedan nada claros⁷⁹. Asimismo, se propone la relación de estas donaciones, paternas y filiales, con el ornamento de la sala dedicada al culto

Fig. 11 – Edificio de la calle Francos, 41. a. Muro oriental. En el extremo más alejado, estructura adintelada parcialmente conservada; b. Vista cenital del límite norte del vano. A la derecha, dintel del vano ciego entre pilstras; c. Cuerpo de ladrillos adosada al muro pétreo (fotografías J. M. Rodríguez Hidalgo).

⁷⁷ STYLOW y GIMENO 2002, 346.

⁷⁸ CANTO 2004.

⁷⁹ Como testigos directos del mismo a los pocos días de hacerse público. Nos referimos concretamente a la posición de este epígrafe, a juicio de CANTO (2004, 209): “en un contexto original pero secundario”. Su descubrimiento durante la realización ilegal de un sótano, habiendo sido destruida la estratigrafía circundante, reducía bastante la capacidad de comprensión de su ubicación concreta.

imperial de la *schola oleariorum* y con las deidades principales del culto público hispalense. Las particulares circunstancias de hallazgo de ambos epígrafes apuntan a una mayor proximidad del ejemplar donado por Valeria Valentina a su contexto original, al encontrarse a una cota próxima a la romana y sin presentar signos evidentes de reutilización⁸⁰.

En las proximidades del lugar de hallazgo de éste se localizó una edificación de gran porte⁸¹, documentándose su planta parcialmente (fig. 10). En la zona este del solar se halló un muro de sillares de piedra arenisca. El tramo localizado tiene una longitud de 12,80 m y 0,54 m de anchura. En este muro se constató la presencia en su cara occidental de tres pilastras a un ritmo regular cada 2,75 m. Aquella situada en el extremo meridional marca el final del muro y comienzo de un vano cuyo dintel, realizado a base de sillares adovelados, ha desaparecido⁸². Se infiere asimismo la presencia de este vano del hecho de que la pilastra termine en un plano vertical, colindante con el hueco, mientras que el resto de las pilastras presentan laterales achaflanados hacia el interior. En el lateral del vano, en el suelo, se documentó una oquedad semicircular que es interpretado como un hueco para el gozne de una puerta. Esta pilastra y la inmediata hacia el Norte comparten un dintel adovelado, destruido en parte al igual que esta pilastra, constituyendo un vano de frente tripartito. Un esquema formal similar lo encontramos en la ampliación neroniana de los *Grandi Horrea*⁸³ de Ostia y en el corredor de acceso de los *Horrea Epagathiana* de la misma ciudad, en este caso datados en la primera mitad del s. II d. C.⁸⁴

Según comunicación verbal de los excavadores, en la tercera fase de intervención arqueológica, se documentó un pavimento de losas que se extendía a los pies de esta edificación. Asimismo, en el extremo norte y adosado al muro de sillares, se halló una escalinata de mármol negro parcialmente conservada.

En la parte norte de la construcción se adosa un muro de ladrillos con un largo documentado de 5,9 m (fig. 11c). En su parte superior, se desarrollaría hacia el Norte un pavimento de *opus signinum*. Se interpreta este suelo como el inicio del segundo cuerpo de la edificación, aunque no se constata tal extremo. En comunicación verbal, sus excavadores nos han transmitido la noticia de que este cuerpo de ladrillos formalizaba en su interior una bóveda que se adosaba, a su vez, a un quiebro hacia el Oeste del muro de sillares (fig. 11⁸⁵). Éste presentaba su cara septentrional estucada y una moldura superior. La bóveda, cubierta de *opus signinum*, tenía dos lucernarios y varias canalizaciones de desagüe que conducían al espacio pavimentado de losas.

Se trata pues de una estructura de porte monumental situada en las proximidades del río. Si admitimos una continuación simétrica hacia el sur, nos encontramos con un espacio de alrededor de los 35 m de ancho, con un vano de acceso desde el Este, una pavimentación propia de espacios abiertos, y una continuación indeterminada hacia el Oeste, dejando un espacio que rondaría como máximo los 60 m de largo. Por su parte, el paramento de sillares del muro este no reúne las características requeridas para servir como muro de contención, por lo cual debemos de suponer que ha de tratarse de un edificio exento. Asimismo, la presencia de la jamba con resalte hacia el Oeste en el vano indicaría, según los modelos conocidos⁸⁶, la apertura de las puertas hacia el Este.

Todo lo anteriormente expuesto, y manteniendo las debidas precauciones por la incompleta publicación de los hallazgos y la parquedad de los datos, nos inclina a proponer que esta construcción sea interpretada como un inmueble de índole comercial y/o de almacenaje en relación directa con la actividad portuaria. De esta forma, pensamos que podría tratarse de una edificación compleja organizada en torno a un patio descubierto, al cual se accedería a través del vano oriental desde un cuerpo interior del edificio

⁸⁰ Al contrario de lo que ocurre con el localizado en el Alcázar.

⁸¹ MEJÍAS y GONZÁLEZ 1998. Sólo existen varios informes parciales de los hallazgos realizados durante esta intervención arqueológica. Las fotografías que reproducimos son obra de D. José Manuel Rodríguez Hidalgo, al cual agradecemos su colaboración.

⁸² El vano en sí se pierde en el perfil de la excavación.

⁸³ RICKMAN 1971, 47.

⁸⁴ DELAINE 2002, 46 y nota 9 propone esta datación frente a la tradicional de mediados del s. II d. C..

⁸⁵ Las dimensiones de esta zona han sido representadas de forma aproximada, a partir de la consulta de fotografías, pues no existe documentación planimétrica al respecto.

⁸⁶ RICKMAN 1971.

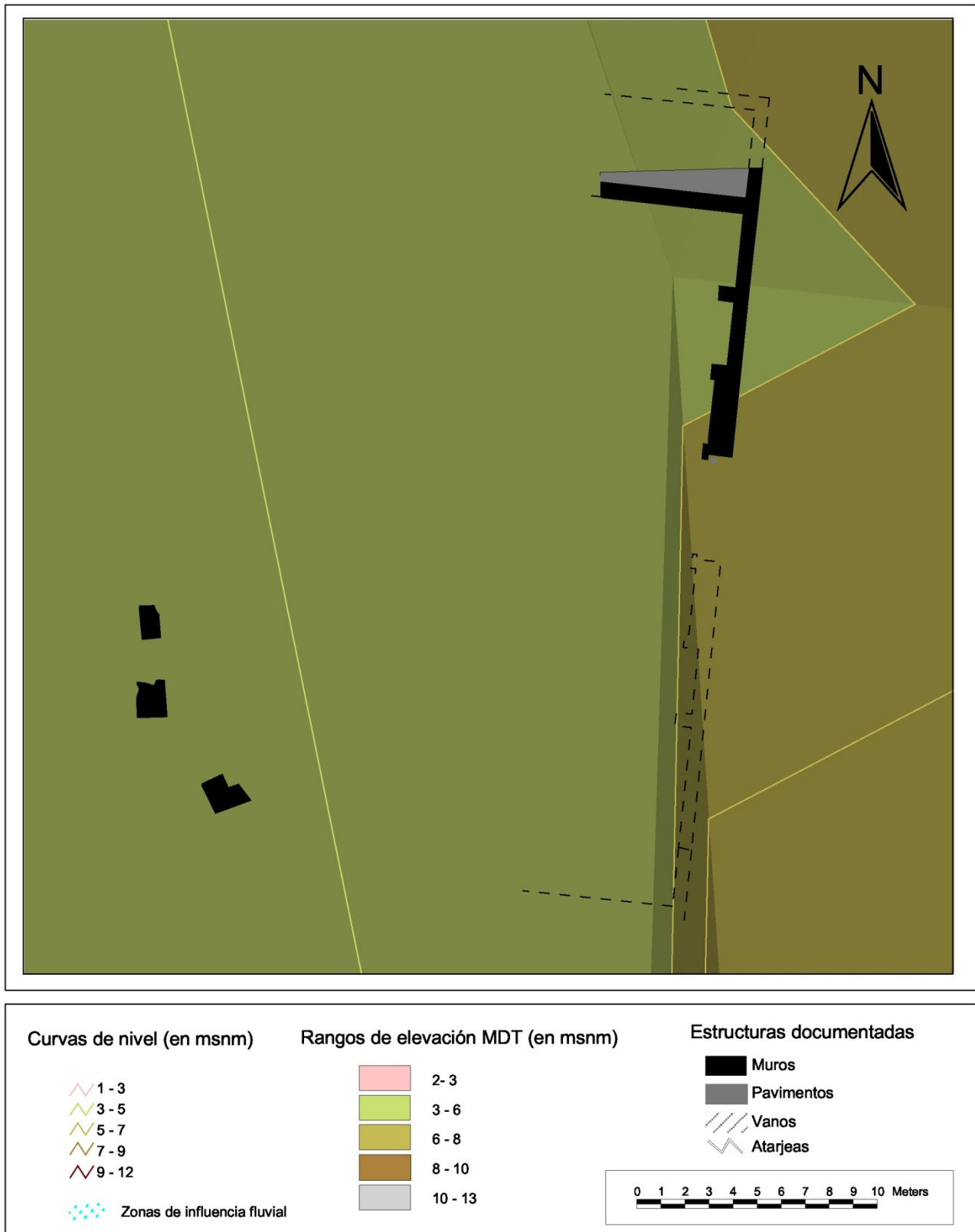


Fig. 12 – Estructuras y reconstrucción hipotética del edificio de la C/ Francos (reinterpretado por el autor a partir de MEJIAS y GONZALEZ 1998).

situado hacia el Este. Posteriormente, con probabilidad en época adrianea⁸⁷, se llevó a cabo una reestructuración interna del espacio en la cual se construyó una nave perimetral.

Con posterioridad a su descubrimiento fueron hallados, a escasos 50 m hacia el Sur de esta edificación, nuevos restos monumentales⁸⁸. Se trataba de una estructura de *opus caementicium*, interpretada como cimentación, que presentaba un trazado irregular, perdiéndose bajo las medianeras del solar. Sobre esta estructura se documenta parcialmente su alzado de ladrillos⁸⁹. La información con la que contamos para este punto en concreto ha sido aumentada recientemente con la exhumación de un gran cimiento de *caementicium*, similar al anterior, en la calle Placentines. Esta conjunción de muros define un probable límite externo de una edificación si bien lo escaso de la información documentada impide precisar la funcionalidad concreta de estas estructuras. Sin embargo, por su posición, la proximidad de los epígrafes detectados y sus dimensiones es posible relacionarla verosímelmente con el desarrollo de actividades vinculadas con el tráfico fluvial. En este sentido, la hipótesis que surge es la posible pertenencia de estos edificios a la *statio oleariorum*.

Los argumentos que lo avalan son la presencia de edificaciones de gran porte, así como un conjunto de epígrafes que coinciden en su posible ubicación en el interior de una sede colegial concreta. De tal forma, los vestigios resumen las posibles funciones agrupadas bajo el concepto *statio*. Quizás la fortaleza de la edificación de la c/ Francos, y su anómala planta, permita ponerla en relación con tareas de almacenaje y fiscalización de productos. Por su parte, alguna de las edificaciones diseminadas por la zona, asociadas a la presencia de estos epígrafes, probablemente tengan relación con la sede colegial de los *olearii*.

Evolución del urbanismo hispalense relacionado con la actividad portuaria

Si bien es cierto que las fuentes literarias hacen especial hincapié en la importancia del puerto de *Hispalis* durante la tardorrepública y las ingentes cantidades de ánforas y cerámica común de esta época testimonian una intensa llegada de material itálico, lo cierto es que contamos con escasísimos datos arqueológicos que permitan definir la formalización espacial de estas actividades. Tan sólo el hallazgo de dos hileras de ánforas⁹⁰, hincadas en la orilla definida por el río en aquel entonces, puedan ser interpretadas como el posible resto de operaciones de carga/descarga de naves. En este sentido, los ámbitos portuarios debieron intercalarse con el desarrollo de actividades artesanales y comerciales diversas a lo largo del margen izquierda del río.

No será hasta época julio-claudia cuando dispongamos de testimonios que permitan establecer con mayor nivel de definición elementos fundamentales de este sistema (fig. 12). De esta manera, contamos con la presencia de la *figlina* de la Avenida de Roma, dotada de embarcadero propio, que se inserta dentro de la primera formalización del barrio comercial meridional. En el extremo opuesto de la ciudad, observamos que la expansión urbana hacia el Norte se materializa a través de construcciones asociadas por tipología edilicia y evidencias palpables a actividades productivas⁹¹ y comerciales⁹². En este sentido, hemos podido comprobar cómo las técnicas constructivas empleadas en este sector⁹³ parecen encontrarse relacionadas con unas primeras acciones de mejora de los márgenes fluviales. Entre ambos polos de actividad es posible

⁸⁷ Comunicación verbal, J. M. Rodríguez Hidalgo.

⁸⁸ FERNÁNDEZ y RODRÍGUEZ 2000.

⁸⁹ Los excavadores ofrecen una cronología del s. II para esta edificación. La revisión de los materiales pertenecientes a los rellenos asociados a su fosa de cimentación (UJEE 9, 25 y 28) permiten fechar con mayor precisión este expediente constructivo entre fines del s. I y el 1º cuarto del s. II.

⁹⁰ Datadas en el 2º tercio del s. I a. C.. Cfr. VÁZQUEZ 2006.

⁹¹ Factoría de salazones de la Encarnación.

⁹² En concreto, diversos almacenes documentados en la Encarnación. Cfr. AMORES y GONZÁLEZ 2004.

⁹³ Colmatación de cimientos con rellenos areno-limosos procedentes de las orillas del río.

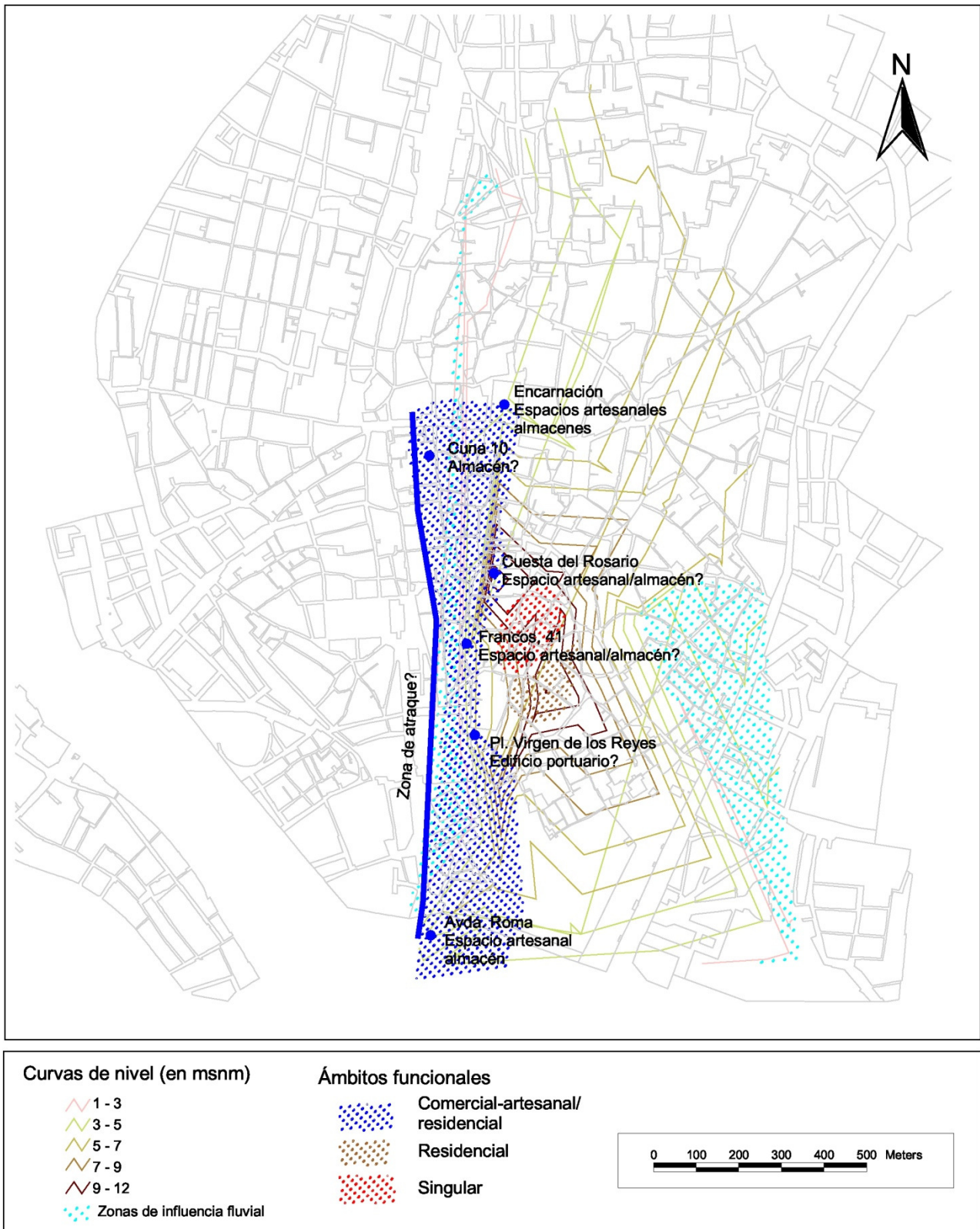


Fig. 13 – Definición espacial de los ámbitos portuarios de la ciudad en la 1ª mitad del s. I d.C.

identificar un eje de atraque discontinuo que recorrería en dirección Norte-Sur la orilla izquierda del *Baetis*, relacionado con establecimientos artesanales y de almacenamiento que jalonan este recorrido.

Esta expansión debe ser relacionada con la progresiva consideración de *Hispalis* como nodo entre las comunicaciones terrestres y fluviales del Bajo Guadalquivir desde el principado de Augusto y el impulso dado desde época de Claudio/Nerón al tráfico annonario mediante la incentivación de la iniciativa privada⁹⁴.

Es a partir de época flavia cuando aparecen indicios de una importante sistematización de los ámbitos portuarios (fig. 13). Sobre la base establecida por los enclaves precedentes, se produce su remodelación funcional y posiblemente la mejora de las infraestructuras vinculadas con los procesos de carga/descarga y gestión de mercancías. De esta manera, se testimonia la renovación urbana del barrio comercial meridional, el cual formaliza una trama periurbana completa mediante la formalización de viarios de importante factura y la colmatación constructiva de los espacios. Parecen aglutinarse en esta zona operaciones relacionadas con el almacenamiento de productos, dotándose igualmente de equipamientos culturales⁹⁵ que manifiestan la pujanza de los sectores comerciales establecidos en ella.

De igual forma, se documenta una importante reorganización del barrio septentrional, asociada a la consolidación de los límites de la ciudad mediante la erección de la cerca muraria y la colmatación constructiva de los espacios. Así son registradas sustituciones edilicias que comportan la instalación de grandes almacenes en la zona de la Encarnación, así como la posible construcción del muelle del antiguo cine Imperial y la definición de un frente de almacenes asociado al margen fluvial, similar a los atestiguados en las mismas fechas en *Londinium*⁹⁶, *Leptis Magna*⁹⁷, probablemente en el Puerto de Claudio⁹⁸ y en *Tarraco*⁹⁹.

Como podemos observar, se trata de una remodelación global en la cual se establece un diseño destinado a facilitar las operaciones relacionadas con el tráfico de mercancías y a racionalizar los circuitos internos de distribución y, posiblemente, fiscalización. En este sentido, dos actuaciones tienen especial significado tanto desde el punto de vista del diseño general como por sus implicaciones para su futuro. De un lado, consignamos los trabajos de acondicionamiento de la orilla izquierda del río detectados en la zona de la actual Catedral y, de otro, la erección del posible *horreum* de la calle Francos. Las características tipológicas de esta última edificación la acercan a momentos finales de la época julio-claudia, con mayor probabilidad a inicios de época flavia, y su identificación como parte de un importante edificio de almacenamiento debe ser puesta en relación con el aumento de la voluntad estatal por controlar la producción y distribución del aceite destinado al comercio annonario, sobre todo a partir de esta época¹⁰⁰. Actividades desarrolladas por corporaciones que suplían la imposibilidad estatal de asumir estas gestiones, en este caso, es posible identificar en este papel a los actores principales del comercio del aceite: los olearios.

De igual forma, el mantenimiento del eje de atraque Norte-Sur es testimoniado a través de localizaciones dispersas a lo largo de su recorrido, las cuales indican actividades puntuales relacionadas con el tráfico fluvial.

El impacto de la *Annona* y de las sucesivas disposiciones intervencionistas estatales relacionadas con el comercio del aceite, a partir de fines del s. I, tuvieron su reflejo en la geografía de la actividad portuaria hispalense (fig. 14). De esta forma, se detecta una polarización de las actividades portuarias hacia la gestión del comercio del aceite. Este hecho a nivel urbanístico parece ser apuntado por dos evidencias divergentes. Por un lado, se constata el abandono y amortización generalizada del barrio comercial

⁹⁴ ORDÓÑEZ 1998; 2003, 75 y 2005, 114-115.

⁹⁵ Confirmado para esta cronología contamos con el *sacellum* del mosaico epigráfico, mientras que el posible *Iseum* cuenta con un margen cronológico de mayor imprecisión.

⁹⁶ MILNE 1985.

⁹⁷ RICKMAN 1971, 132-136.

⁹⁸ Especialmente interesantes son los resultados obtenidos en el Área 1, en la cual se detectó una ordenación de las edificaciones paralelas al muelle, *cfr.* KEAY ET AL. 2005, 75.

⁹⁹ POCIÑA y REMOLÀ 2001, 90-92.

¹⁰⁰ ORDÓÑEZ 2003, 75 y 2005, 116-117.

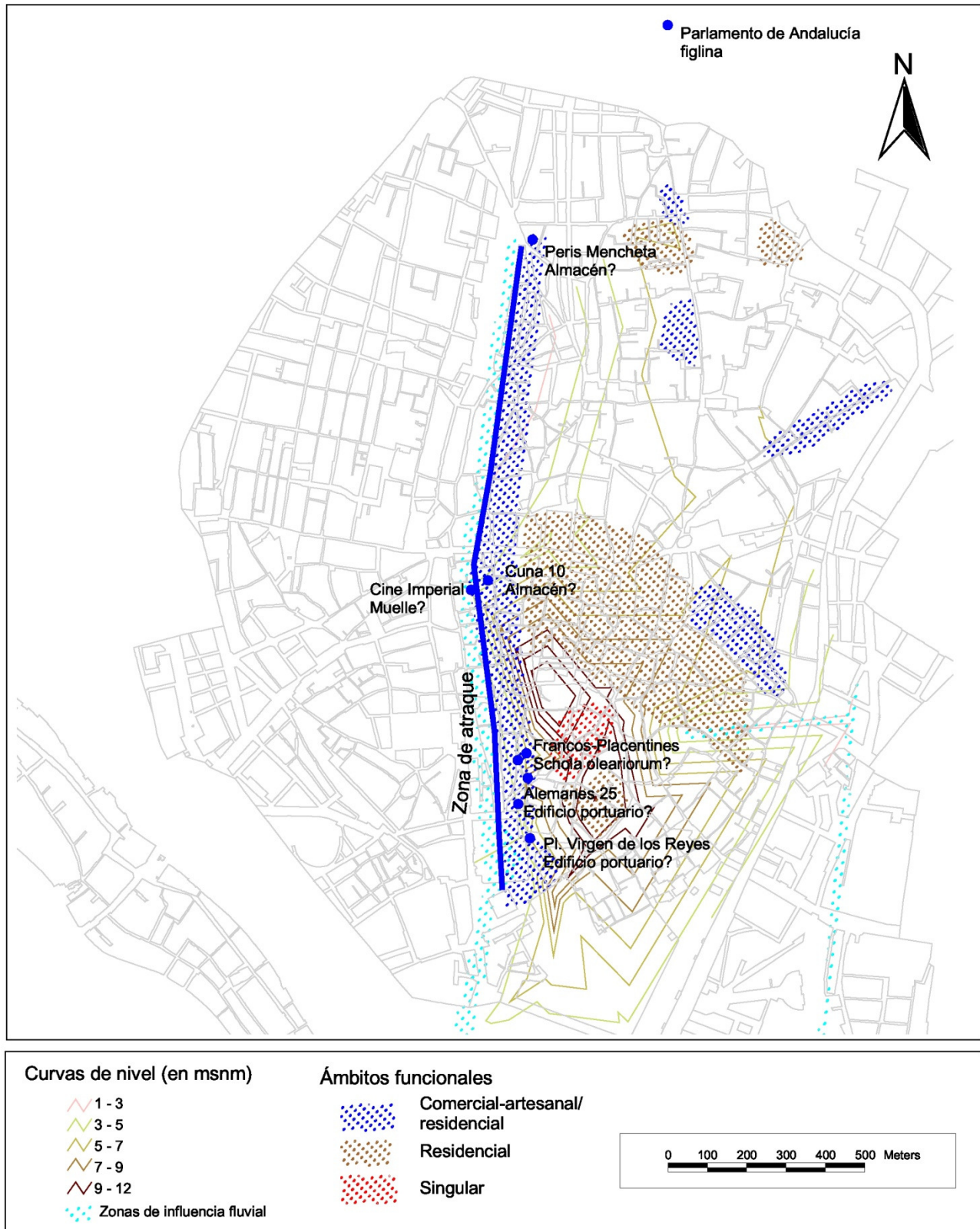


Fig. 14 – Definición espacial de los ámbitos portuarios de la ciudad en la 1ª mitad del s. II d.C.

meridional a inicios del s. II. Este súbito expediente de abandono y colmatación¹⁰¹ parece abarcar una amplia superficie, alcanzando al parecer hasta las edificaciones situadas en el Patio de Banderas¹⁰². Lo mismo ocurre en el barrio septentrional localizado en la Encarnación, si bien aquí los espacios artesanales y comerciales son sustituidos por una ocupación doméstica¹⁰³. Lo cierto es que estas circunstancias contrasta con la gran dinámica constructiva, relacionada con ámbitos portuarios, detectada en la zona de las calles Francos y Placentines. Por nuestra parte, vinculamos esta situación al auge del *corpus oleariorum*, visible en las reformas documentadas en el *horreum* de la calle Francos así como en los contundentes expedientes edilicios de la calle Placentines, a los que se asocian los epígrafes antes aludidos. Se conformaría de esta manera desde inicios del s. II, un ámbito concentrado donde se desarrollaría la actividad de vinculada al tráfico oleario en el que tendrían cabida otras corporaciones auxiliares, algunas dotadas también de sedes colegiales. En este contexto habríamos de situar los expedientes edilicios documentados en la calle Alemanes 25 y aledaños¹⁰⁴ y en la Plaza Virgen de los Reyes¹⁰⁵, relacionados posiblemente con la actividad comercial fluvial.

El resultado de esta concentración de espacios configuró un eje principal definido entre la calle Sierpes y la Catedral pues, más al Norte, se atestigua una ocupación doméstica intramuros, siendo paulatinamente abandonados los enclaves periurbanos de índole artesanal y comercial desde mediados del s. II.

Pocos son los testimonios adscribibles con seguridad a época tardoantigua. La mayor parte de la información con la que contamos se refiere a contextos deposicionales que indican un intenso tráfico comercial durante los ss. IV y V d. C.¹⁰⁶. Las fuentes literarias no son demasiado explícitas para estos momentos, presentando escasos datos indirectos¹⁰⁷. A pesar de ello, ha sido puesto de manifiesto por algunos autores la vitalidad del puerto hispalense fundamentalmente durante el s. IV e inicios del s. V d. C.¹⁰⁸, dato que coordina perfectamente con la gran dinámica urbana constatada en el solar de la Encarnación, donde coexisten grandes *domus* con edificaciones domésticas de menor porte. Sin embargo, en referencia directa a los ámbitos portuarios contamos con indicadores de menor precisión.

A partir del s. IV se inicia una nueva tendencia dentro del diseño urbanístico de la ciudad hacia una ordenación en torno a polos de atracción de diversa índole. A nivel portuario, esta tendencia se vio también condicionada por un cambio en la dinámica fluvial, consistente en una subida del nivel de las aguas del río, que comportó la recuperación de espacios anteriormente ocupados por la actividad antrópica a fines de este período. Es difícil precisar el alcance de esta dinámica por cuanto han sido registrados escasos enclaves ribereños pertenecientes a esta época, motivo por el cual sugerimos algunas hipótesis de índole funcional que deberán ser sometidas a una comprobación futura (fig. 15).

De esta forma, aparentemente parece detectarse una continuidad con respecto a la organización de diversos ámbitos¹⁰⁹ durante los ss. IV-V, aunque los testimonios con los que contamos apuntan hacia cierta concentración de la actividad a lo largo del eje de atraque heredado de momentos anteriores, sobre todo en su tramo septentrional. Así, junto a la constatación del abandono de diversos enclaves meridionales a fines

¹⁰¹ En el que se constata la presencia incluso de algún enterramiento sobre las ruinas de las edificaciones de la vecina calle San Fernando.

¹⁰² A pesar de lo que se ha publicado, *cf.* BENDALA y NEGUERUELA 1980, los materiales correspondientes al abandono de la edificación altoimperial detectada en la zona septentrional de este ámbito (niveles A1 y A) no pertenecen a momentos bajoimperiales sino a finales del s. I o 1º cuarto del s. II.

¹⁰³ AMORES y GONZÁLEZ 2006. Similar transformación ha sido detectada en la zona portuaria occidental de *Tarraco*, *cf.* POCIÑA y REMOLÀ 2001, 92.

¹⁰⁴ VÁZQUEZ 2006.

¹⁰⁵ ROMO 1994.

¹⁰⁶ GARCÍA VARGAS y VÁZQUEZ PAZ 2006; AMORES, GARCÍA VARGAS y GONZÁLEZ ACUÑA 2007 y AMORES *ET AL.* 2007b.

¹⁰⁷ Como el de la llegada al puerto de navíos orientales en 456 portando noticias acerca de la victoria del emperador Marciano sobre los lazas: Hyd., *Continuatio*, 177.

¹⁰⁸ ORDÓÑEZ 2005, 131-132.

¹⁰⁹ Si bien es necesario tener en cuenta que las deficiencias del registro de alguno de estas localizaciones impide difícil precisar su continuidad de uso.

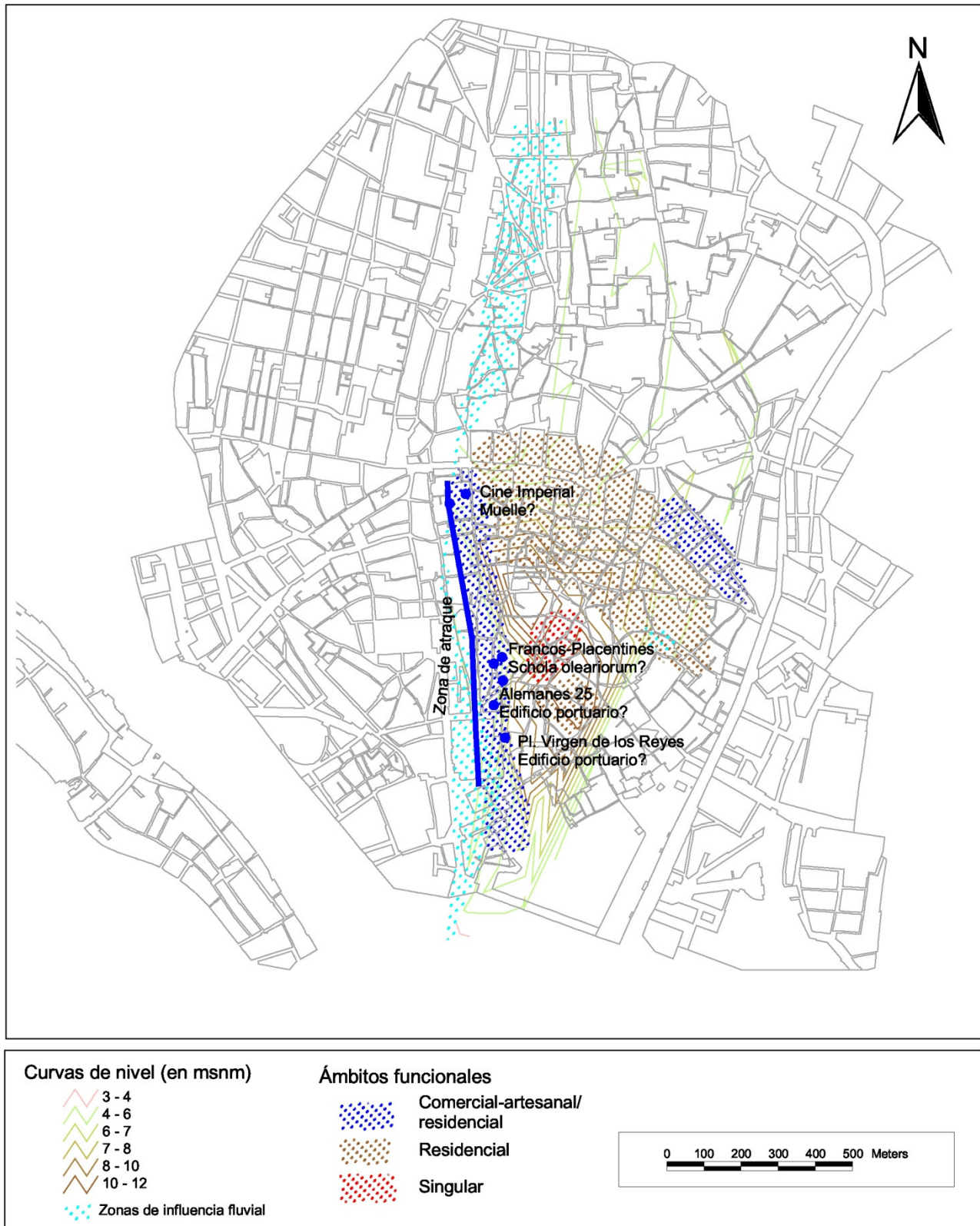


Fig. 15 – Definición espacial de los ámbitos portuarios de la ciudad entre el s. III y la 1ª mitad del s. V d.C.

de este período¹¹⁰, se documenta el hallazgo en el antiguo cauce del río, a la altura de la actual Plaza Nueva, de un pecio hundido y un ancla identificada como bizantina¹¹¹. Independientemente de la cronología exacta de estos elementos¹¹², éstos certifican el mantenimiento de este eje de atraque durante toda la Tardoantigüedad. Por último, el pavimento de losas localizado en el antiguo cine Imperial, emplazado a una cota superior al anterior muelle altoimperial y coherente con las registradas en las intervenciones cercanas, podría constituir parte de los vestigios de un posible muelle correspondiente a momentos avanzados de este período.

Agradecimientos

Deseamos agradecer la colaboración prestada para hacer posible la redacción de este trabajo, y en mayor medida para la elaboración de la Tesis Doctoral en la cual se fundamenta, a los profesores doctores Amores Carredano, García Vargas y García Fernández, así como al Lcdo. Vázquez Paz, a la dirección y cuerpo de restauradores del Museo Arqueológico Provincial de Sevilla, especialmente personalizados en las personas de D. Fernando Fernández y D. Diego Oliva, así como todos aquellos que han supuesto un aliento en la finalización de tan arduo esfuerzo. Igualmente, por la confianza depositada en mi trabajo, debo sincera gratitud al profesor Simon Keay.

Daniel González Acuña

Universidad de Sevilla

Sevilla

España

E-mail: dgonacu@us.es

Bibliografía

- ABAD L., 1975. *El Guadalquivir, vía fluvial romana*. Sevilla.
- AMORES F. y KEAY S., 1999. Las sigillatas de imitación tipo Peñafior o una serie de hispánicas precoces. In M. ROCA y M.I. FERNÁNDEZ GARCÍA (eds.), *Terra Sigillata Hispánica. Centros de fabricación y producciones altoimperiales*. Málaga, 235-252.
- AMORES F. y GONZÁLEZ D., 2004. *Informe preliminar de la intervención arqueológica de urgencia en el solar del antiguo mercado de la Encarnación. V Fase*. Documento interno. Delegación Provincial de la Consejería de Cultura en Sevilla.
- AMORES F. y GONZÁLEZ D., 2006. *Memoria preliminar de la actividad arqueológica preventiva "Proyecto de emergencia Plaza de la Encarnación (Sevilla)". VI Fase de intervención arqueológica*. Documento interno. Delegación Provincial de la Consejería de Cultura en Sevilla.
- AMORES F. y RODRÍGUEZ HIDALGO J.M., 1986. Pavimentos de 'opus signinum' en Itálica. *Habis*, 17, 549-564.
- AMORES F., GARCÍA VARGAS E., GONZÁLEZ ACUÑA D. y LOZANO M.C., 2007a. Una factoría altoimperial de salazones en Hispalis (Sevilla, España). In L. LAGÓSTENA, D. BERNAL y A. ARÉVALO (eds.), *Actas del*

¹¹⁰ En concreto el sector situado entre la Plaza de la Virgen de los Reyes, la intervención de Alemanes 25 y Palacio Arzobispal parece ser amortizado durante la 2ª mitad del s. V – inicios del s. VI. Concretamente los contextos de descubiertos en la Plaza Virgen de los Reyes son completamente amortizados entre fines de época tardoantigua y el dominio islámico con motivo de un expediente de desbordamiento del río.

¹¹¹ GUERRERO MISA 1984. Para una discusión al respecto véase BELTRÁN, GONZÁLEZ ACUÑA y ORDÓÑEZ 2005.

¹¹² El tipo de ancla, de la forma Kapitän D, se data a partir del s. VI hasta el XII, siendo en este caso segura su cronología cercana a los ss. VI-IX dada la dinámica fluvial.

- Congreso Internacional CETARIAE 2005. Salsas y salazones en Occidente durante la Antigüedad.* Oxford.
- AMORES F., GARCÍA VARGAS E. y GONZÁLEZ ACUÑA D., 2007b. Ánforas tardoantiguas en *Hispalis* (Sevilla, España) y el comercio mediterráneo. In M. BONIFAZ y J.C. TRÉGLIA J.C. (eds.), *LCRW 2. Late Roman coarse wares, cooking wares and amphorae in the Mediterranean. Archaeology and archaeometry. Oxford*, Vol I, 133-146.
- BARATTA G., 2001. *Il culto di Mercurio nella Penisola Iberica.* Barcelona.
- BARRAL M.A., 2004. *Estudio geoarqueológico de la ciudad de Sevilla. Antropización y reconstrucción paleogeográfica durante el Holoceno Reciente (aprox. últimos 2.500 años).* Ph. D. Thesis, Universidad de Huelva.
- BARRAUD D., 2003. Burdigala y su puerto. In C. FERNÁNDEZ OCHOA (ed.), *Gijón, puerto romano. Navegación y comercio en el Cantábrico durante la Antigüedad.* Barcelona, 212-221.
- BATTISTELLI P. y GRECO G., 2002. Lo sviluppo architettonico del complesso del teatro di Ostia alla luce delle recenti indagini nell'edificio scenico. *MEFRA*, 114. Roma, 391-420.
- BLANCO A., 1984. *Historia de Sevilla. I. La ciudad antigua (De la prehistoria a los visigodos).* Sevilla
- BELTRÁN J., GONZÁLEZ ACUÑA D. y ORDÓÑEZ S., 2006. Acerca del urbanismo de Hispalis. Estado de la cuestión y nuevas perspectivas. *Mainake*, XXVII, 61-88.
- BENDALA M. y NEGUERUELA I., 1980. Baptisterio Paleocristiano y Visigodo en los Reales Alcázares de Sevilla. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 10, 335-379.
- BERNAL A.M. y COLLANTES DE TERÁN A., 1988. *El puerto de Sevilla, de puerto fluvial medieval a centro portuario mundial (siglos XIV-XVII).* In *Simonetta Cavaciocchi (ed.) I porti come impresa economica.* Firenze, 779-824.
- BOLLMANN B., 2001. Les collèges religieux et professionnels romains et leurs lieux de reunion à Ostie. In J.-P. DESCOEUDRES (ed.), *Ostie, port et porte de la Rome Antique.* Ginebra, 172-178.
- BRUZZA L., 1877. Gli scavi dell'Emporio. In *Triplice omaggio alla Santità di Papa Pio IX nel suo Giubileo Episcopale.* Roma, 39-46.
- CAMIÑA N. y GAMARRA F.E., 2004. *Memoria Final de la intervención: excavación arqueológica de urgencia en Avenida de Roma y calle General Sanjurjo.* Documento interno. Delegación Provincial de la Consejería de Cultura en Sevilla.
- CAMPOS J.M., 1989. Estructura urbana de la colonia Iulia *Romula Hispalis* en época republicana. *Habis*, 20, 245-262.
- CAMPOS J.M., 1993. La estructura urbana de la Colonia Iulia *Romula Hispalis* en época imperial. *Anales de Arqueología Cordobesa*, 4, 181-220.
- CANTO A., 2003. *Raíces béticas de Trajano. Los "Traii" de la Itálica turdetana y otras novedades sobre su familia.* Sevilla.
- CANTO A., 2004. *Hispania Epigraphica*, 10, 2000.
- CARO R., 1932. *Adiciones al principado y antigüedades de la ciudad de Sevilla y su convento jurídico.* Ed. Facsimil. Sevilla.
- CARRIAZO J. de M., 1974-1975. Una zanja en el suelo de Sevilla. *Cuadernos de la Alhambra*, 10-11, 91-98.
- CARRILLO J.R., 1995. Las sedes de corporaciones en el mundo romano: un problema de identificación arqueológica. *Anales de Arqueología Cordobesa*, 6, 29-77.
- CHAUNU P., 1983. *Sevilla y América. Siglos XVI y XVII.* Sevilla.
- CHIC G., 1988. *Epigrafía anfórica de la Bética.* Écija.
- CHIC G., 1999. Comercio, fisco y ciudad de la Bética. In J. GONZÁLEZ (ed), *Ciudades privilegiadas en el occidente romano.* Sevilla, 33-59.
- CHIC G. y GARCÍA VARGAS E., 2004. Alfares y producciones cerámicas en la provincia de Sevilla. Balance y perspectivas. In D. BERNAL y L. LAGÓSTENA (ed.), *Figlinae Baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a. C. - VII d. C.). Actas del Congreso Internacional.* Oxford, Vol. I, 279-348.

- CHIC G., GARCÍA VARGAS E., ROMO A.S., y TABALES M.A., 2001. Una nueva inscripción annonaria de Sevilla: *M. Iulius Hermesianus, diffusor olei ad annonam Urbis. Habis*, 32, 353-374.
- COLLANTES DE TERÁN F., 1977. *Contribución al estudio de la topografía sevillana en la Antigüedad y en la Edad Media*. Sevilla.
- CORZO R., 1997. Sobre la topografía de Hispalis. *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de Santa Isabel de Hungría*, 25, 195-211.
- CUOMO DI CAPRIO N., 1971-1972. Proposta di classificazione delle fornaci per ceramica e laterici nell'area italiana, dalla preistoria a tutta l'epoca romana. *Sibrium*, 11, 371-464.
- D'ANDREA A. and NICCOLUCCI F., 2001. L'informatica dell'archeologo: alcune istruzioni per l'uso. *Archeologia e Calcolatori*, 12, 199-220.
- DAVID M., 2001. La mosaïque à Ostie et Portus. In J.-P. Descoeurdes (ed.), *Ostie, port et porte de la Rome antique*. Ginebra, 317-324.
- DELAINE J., 2002. Building activity in Ostia in the second century A.D. In C. BRUUN and A. GALLINA ZEVI (eds.), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma* (Acta Instituti Romani Finlandiae vol. 27). Roma, 41-101.
- DE ROBERTIS F.M., 1955. *Il fenomeno associativo nel mondo romano : dai collegi della repubblica alle corporazioni del basso impero*. Napoli.
- DE ROBERTIS, F.M. 1971. *Storia delle corporazioni e del regime associativo nel mondo romano*. Bari.
- DE RUYT C., 1983. *Macellum. Marché alimentaire des romains*. Louvain-la-Neuve.
- ENGELMAN H. y KNIBBE D., 1989. Das Zollgesetz der Provinz Asia. Eine neue Inschrift aus Epheso. *Epigraphica Anatolica*, 14, 1-185.
- FERNÁNDEZ A. y RODRÍGUEZ A., 2000. Intervención arqueológica en Calle Placentines 7 de Sevilla. Aportación al conocimiento de Hispalis, su delimitación, topografía y el carácter de las edificaciones del sector Oeste de la ciudad romana. *Anuario Arqueológico de Andalucía*, 2000, III-2, 952-970.
- FOZZATI L. y NISBET R., 1982. Archeologia delle acque in Piemonte. In *Archeologia Subacquea* (Bollettino d'Arte, Supplemento 4), 101-122.
- GAMARRA E.F. y CAMIÑA N., 2006. Excavación arqueológica de urgencia en Avenida de Roma y Calle General Sanjurjo de Sevilla. *Anuario Arqueológico de Andalucía*, 2003, Vol. III-2, 488-502.
- GARCÍA FERNÁNDEZ F.J. y GONZÁLEZ ACUÑA D., 2007. Secuencias estratigráficas y contextos culturales de la Sevilla prerromana. In M. BENDALA y M. BELÉN (eds.), *Actas del V Congreso de Historia de Carmona. El nacimiento de la ciudad: la Carmona protohistórica*. Sevilla, 525-566.
- GARCÍA VARGAS E., 2003. Las producciones de la figlina. Ánforas. In M.A. TABALES (ed.), *Arqueología y rehabilitación en el Parlamento de Andalucía: investigaciones arqueológicas en el Antiguo Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla*. Sevilla, 200-219.
- GARCÍA VARGAS E. y VÁZQUEZ PAZ J., 2006. Sevilla y el comercio transmarino en el Bajo Imperio y en la Antigüedad Tardía: el testimonio de la Arqueología. In A. JIMÉNEZ SANCHO (ed.), *La Catedral en la ciudad (II). De Isidoro a Abd Ar Rahman*. Sevilla, 44-99.
- GÓMEZ PALLARÉS J., 1997. *Edición y comentario de las inscripciones sobre mosaico de Hispania. Inscripciones no cristianas*. Roma.
- GONZÁLEZ ACUÑA D., 2005. Imágenes de Hispalis. De la visión mítica al conocimiento científico. In A. Jiménez Sancho (ed), *La catedral en la ciudad. (I) : Sevilla, de Astarté a San Isidoro*. Sevilla, 59-99.
- HERMANSEN G., 1982. *Ostia. Aspects of Roman City Life*. Alberta.
- HESNARD A., 1995. Les ports antiques de Marseille, Place Jules Verne. *JRA*, 8, 65-78.
- HUARTE R., 2003. Las producciones de la figlina. Cerámicas comunes. In M.A. TABALES (ed.), *Arqueología y rehabilitación en el Parlamento de Andalucía: investigaciones arqueológicas en el Antiguo Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla*. Sevilla, 220-236.
- HUNT M. y POZO F., 2004. *Memoria preliminar. Fase IA. Intervención arqueológica preventiva "Estación Puerta de Jerez" (Calle San Fernando, Sevilla)*. Delegación Provincial de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Documento interno.

- KEAY S., MILLET M., PAROLI L. y STRUTT K. (eds.), 2005. *Portus. An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome* (Archaeological Monographs of the British School at Rome, 15). Oxford.
- LAGÓSTENA L., 2001. *La producción de salsas y conservas de pescado en la Hispania Romana (II a.C. – VI d.C.)*. Barcelona.
- LOZANO M.C., 2005. *Ictiofauna procedente de la excavación arqueológica de la “Plaza de la Encarnación”*. Documento interno. Delegación Provincial de la Consejería de Cultura en Sevilla.
- MAR R., 1996. Santuarios e inversión inmobiliaria en la urbanística ostiense del siglo II. In A. GALLINA ZEVI y A. CLARIDGE (eds.), *‘Roman Ostia’ revisited. Archaeological and Historical Papers in Memory of Russell Meiggs*. Roma, 115-164.
- MAR R., 2002. Ostia, una ciudad modelada por el comercio. *MEFRA*, 114, 114-180.
- MEIGGS R., 1973. *Roman Ostia* (second edition). Oxford.
- MEJÍAS J.C. y GONZÁLEZ CANO M.A., 1998. *Informes técnicos preliminares 1ª y 2ª fase intervención arqueológica de urgencia en el solar nº 41. Calle Francos (Sevilla)*. Documento interno. Delegación Provincial de la Consejería de Cultura en Sevilla.
- MENNELLA G. y APICELLA G., 2000. *Le corporazioni professionali nell’Italia romana: un aggiornamento al Waltzing*. Napoli.
- MILLÁN J., 1989. *Ilipe Magna*. Alcalá del Río.
- MILNE G., 1993. *The Port of Roman London* (repr. edition 1985). London.
- MOCCHEGIANI CARPANO C., 1982. Tevere. Premesse per una archeologia fluviale. In *Archeologia Subacquea Bollettino d’Arte, Supplemento 4*, 151-165.
- ORDÓÑEZ S., 1998. *Primeros pasos de la Sevilla romana (Siglos I A.C. - I D. C.)*. Sevilla.
- ORDÓÑEZ S., 2003. El puerto romano de Hispalis. In *Puertos fluviales antiguos: ciudad, desarrollo e infraestructuras. Actas de las IV Jornadas de Arqueología subacuática*. Valencia, 59-78.
- ORDÓÑEZ S., 2005. Hispalis. Perfil histórico. In A. Jiménez Sancho (ed.), *La Catedral en la ciudad (I) de Astarté a San Isidoro*. Sevilla, 100-139.
- PAVOLINI C., 2002. La trasformazione del ruolo di Ostia nel III secolo d.C. *MEFRA*, 114, 325-352.
- POCIÑA LÓPEZ C.A. y Remolà Vallverdú J.A., 2001. Nuevas aportaciones al conocimiento del puerto de <Tarraco> (<Hispania Tarraconensis>). *Saguntum*, 33, 85-95.
- POHL I., 1978. Piazzale delle Corporazioni ad Ostia. Tentativo di ricostruzione del portico Claudio e la sua decorazione. *MEFRA*, 90(1), 331-355.
- RICKMAN G., 1971. *Roman Granaries and store buildings*. Cambridge.
- ROMO A.S., 1994. El sondeo estratigráfico de la plaza Virgen de los Reyes (Sevilla). El registro deposicional. *Anuario Arqueológico de Andalucía*, Vol. III, 422-432.
- STYLOW A. y GIMENO H., 2002. *Epigraphica Baetica. Habis*, 33, 325-346.
- TABALES M.A. (ed.), 2003. *Arqueología y rehabilitación en el Parlamento de Andalucía: investigaciones arqueológicas en el Antiguo Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla*. Sevilla
- TABALES M.A. y Jiménez A., 2001. Hallazgo de una nueva inscripción referente al cuerpo olearios en el Alcázar de Sevilla. *Habis*, 32, 375-386.
- TRAN V.T.T., 1973. *Isis lactans: corpus de monuments gréco romains d’Isis allaitant Harpocrate*.
- UROZ H., 2004-2005. Sobre la aparición de los cultos de Isis, Serapis y Caelestis en Hispania. *Lucentum*, XXIII-XXIV. 165-180.
- URTEAGA M., 2003. El puerto romano de Oiasso (Irún) y la desembocadura del río Bidasoa. In C. FERNÁNDEZ Ochoa (ed.), *Gijón, puerto romano. Navegación y comercio en el Cantábrico durante la Antigüedad*. Barcelona, 212-221.
- VALIENTE DE SANTIS J.A., 2001. *Informe técnico preliminar. Intervención arqueológica de urgencia en el solar nº 6-10 de la C/ Esperanza, (Sevilla)*. Documento interno. Delegación Provincial de la Consejería de Cultura en Sevilla.
- VALOR M., 1995. La medina. In M. VALOR (ed.), *El último siglo de la Sevilla Islámica: (1147-1248)*. Sevilla, 99-100.

VÁZQUEZ J., 2006. *Memoria preliminar. Alemanes, 25, 27, 29; Conteros, 13; Álvarez Quintero, 45 y Argote de Molina, 29 (Sevilla)*. Documento interno. Delegación Provincial de la Consejería de Cultura en Sevilla.
WATLING J.-P. 1970. *Étude historique sur les corporations professionnelles chez les Romains depuis les origines jusqu'à la chute de l'Empire d'Occident* (reprod. de ed. 1895). New Cork.



Giulia Boetto

Le port vu de la mer: l'apport de l'archéologie navale à l'étude des ports antiques

Introduction

Les ports antiques sont des espaces de navigation soumis à des contraintes particulières, qui ont été construits, avant tout, pour accueillir des embarcations mais également pour faciliter les opérations de chargement, de déchargement et de stockage.

L'étude de ces espaces situés à l'interface entre la mer et la terre a souvent privilégié le point de vue terrestre et urbain plutôt qu'une perspective maritime ou nautique. L'approche topographique a permis d'appréhender l'organisation et l'extension des structures maritimes (digues, bassins, quais, phares, etc.), leur insertion dans le tissu urbain, c'est-à-dire leur rapport avec les installations terrestres (portiques, entrepôts, chantiers navals, édifices de service et commerciales, etc.) et avec les axes de transport. L'approche édilitaire a permis de retracer l'histoire et les techniques de construction des bâtiments de stockage et de service, parfois des digues, des quais ou des jetées¹.

À partir des années 1990, la collaboration entre archéologues et géomorphologues a marqué une évolution dans l'étude des ports antiques. On doit à Antoinette Hesnard et à Christophe Morhange l'élaboration d'une méthodologie commune lors des fouilles préventives pour la création de parkings souterrains à Marseille². Ces travaux archéologiques ont mis au jour une partie importante du port antique. Sur une longueur de plus de deux cents mètres, les archéologues ont pu restituer l'histoire du rivage, et de ses aménagements successifs, depuis les premières installations au début du VI^e siècle av. notre ère et l'arrivée des colons phocéens jusqu'au comblement total de cette zone à la fin de l'Antiquité. Antoinette Hesnard, en particulier, a mis l'accent sur les problèmes de méthode de fouille des aménagements portuaires situés à l'interface entre la terre et la mer³. L'archéologue devrait essayer, comme ce fut le cas pour Marseille, de localiser le rivage et la colonne d'eau au droit de chaque structure portuaire, pour chaque période examinée. Ainsi, il deviendrait possible de déterminer le tirant d'eau maximum des navires qui pouvaient accoster aux quais des divers secteurs du port⁴.

¹ Voir, par exemple, les travaux de J.P. OLESON 1988 et E. FELICI 1998 sur les ports romains. Plus récemment, K. BAIKA 2006 s'est occupée des infrastructures militaires (hangars à bateaux) en Grèce à l'époque archaïque et grecque classique. Sur les ports voir aussi GIANFROTTA et POMEY 1981.

² Fouilles de la Place Jules Verne (1992) et de la Place Villeneuve-Bargemon (1996): HESNARD 1994; 1995; HESNARD ET AL. 1999; HERMARY ET AL. 1999; ROTHÉ et TRÉZINY 2005.

³ HESNARD 2004b, 181.

⁴ HESNARD 2004a, 7.

En tout état de cause, c'est par l'intermédiaire de l'approche géoarchéologique que l'accent a finalement été mis sur l'importance des conditions de la navigation (le régime des vents et des vagues dominants) dans l'emplacement et l'organisation des ports⁵. Cette approche a également réaffirmé le rôle central des navires, la profondeur des bassins, la hauteur et la structure du quai étant déterminées par leur tirant d'eau à pleine charge.

L'exemple fourni par la fouille du port de Naples offre un témoignage spectaculaire du recours au dragage afin de garder le tirant d'eau et la navigabilité du bassin portuaire (fig. 1)⁶. La profondeur des bassins pouvait être également maintenue à l'aide de réglementations spécifiques, à l'exemple de celle du port d'Ephèse où il était défendu aux artisans qui travaillaient la pierre de jeter les déchets dans le bassin qu'ils auraient risqué de combler⁷.

L'archéologie navale, à travers l'étude typologique et fonctionnelle des navires antiques, permet de renouveler notre approche de l'étude des systèmes portuaires.

Notre article s'articule plus spécifiquement autour de la question de la dimension nautique du complexe portuaire maritime de Rome, *Portus*. Ainsi nous aborderons des questions essentielles, comme l'accessibilité des bassins portuaires et la circulation des navires dans les divers secteurs du port.



Fig. 1 – La trace des dragages sur les fonds du bassin portuaire antique de Naples
(cliché V. Carsana - *Soprintendenza Speciale per i beni archeologici di Napoli e Pompei*).

⁵ MARRINER et MORHANGE 2006, 146.

⁶ CARSANA 2005, 53-55, fig. 5; GIAMPAOLA et CARSANA 2005; CARSANA ET AL. 2009; BOETTO, CARSANA et GIAMPAOLA (à paraître).

⁷ Inscription IVE 23 : cf. WANKEL 1979 et, en dernier lieu, BOURAS 2009.

L'apport de l'archéologie navale

Les récentes découvertes de vestiges de navires dans des zones portuaires antiques à l'occasion de fouilles préventives en milieu urbain comme à Toulon⁸, Marseille⁹, Pise¹⁰, Olbia¹¹, Naples¹², Lyon¹³ ou Istanbul¹⁴, nous encouragent à intégrer l'archéologie navale parmi les disciplines susceptibles d'apporter une contribution à l'étude des ports antiques.

D'une part, ces découvertes d'épaves en milieu portuaire contribuent au renouvellement de l'archéologie navale¹⁵. Jusque-là, les archéologues s'étaient intéressés principalement aux navires de commerce maritime très nombreux le long des côtes méditerranéennes. Grâce aux fouilles en milieu portuaire, de nouvelles catégories de bateaux, en relation directe avec le fonctionnement des ports, sont aujourd'hui étudiées. Les embarcations à tableau de proue vertical de type *horeia* qui ont été découvertes dans les ports antiques de Toulon et de Naples sont des exemples de bateaux qui pouvaient être utilisés pour la pêche ou bien pour des activités de service portuaire (fig. 2)¹⁶.

D'autre part, ces découvertes de vestiges de navires en milieu portuaire nous incitent à changer de perspective dans l'étude des ports antiques. Ces derniers ne sont plus appréhendés uniquement à partir de l'étude des sources textuelles ou bien des infrastructures matérielles, mais aussi et surtout, par le biais des bateaux qui le fréquentaient¹⁷. Le port est alors appréhendé en tant qu'espace nautique et comme contexte de fonctionnement¹⁸ où les divers secteurs, aux fonctions de stockage diversifiées, pouvaient être utilisés par des embarcations de type et de tonnage divers. La loi de Thasos¹⁹, de la seconde moitié du III^e siècle, nous apprend que les unités de capacité inférieure à 80 t étaient interdites d'accès aux installations portuaires de la cité, et ensuite que celles-ci étaient divisées en deux bassins, dont l'un était réservé aux unités de plus de 130 t²⁰.

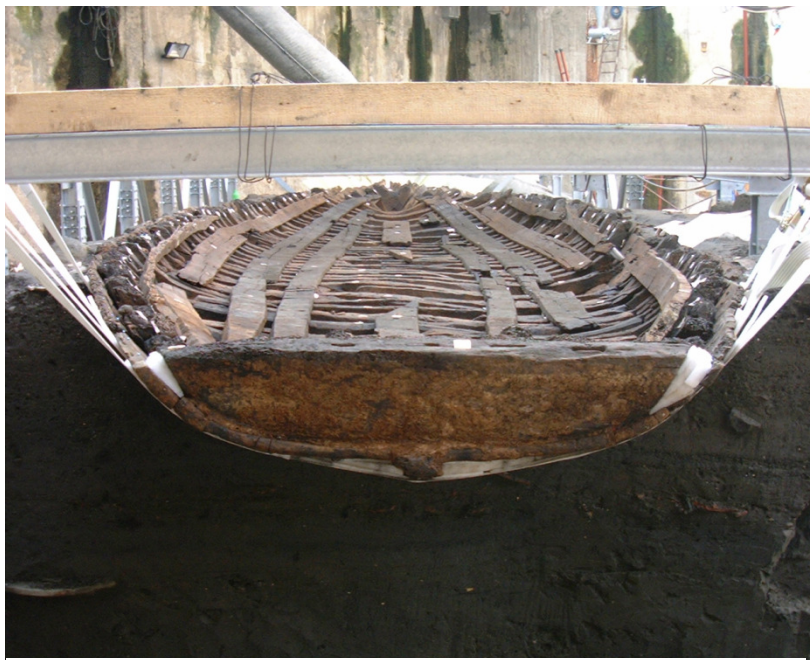


Fig. 2 – L'épave *Napoli C* de type *horeia* avec son tableau de proue vertical (cliché G. Boetto CCJ, CNRS, Aix-en-Provence - *Soprintendenza Speciale per i beni archeologici di Napoli e Pompei*).

⁸ BRUN 1999 avec bibliographie précédente.

⁹ Sur les épaves de Marseille (place Jules-Verne et Villeneuve-Bargemon, Bourse et Musée des Docks) voir, en dernier lieu, les notices de P. POMEY dans ROTHÉ et TRÉZINY 2005 avec bibliographie précédente.

¹⁰ Voir la bibliographie complète dans <http://www.navigisa.it>.

¹¹ RICCARDI 2002; D'ORIANO et RICCARDI 2003.

¹² BOETTO 2005; BOETTO, CARSANA et GIAMPAOLA (à paraître); BOETTO 2009a.

¹³ AYALA, HORRY et LAURENT 2005; GUYON et RIETH 2009.

¹⁴ KOCABAS 2008.

¹⁵ POMEY 2009.

¹⁶ BOETTO 2005, 75-76; BOETTO, CARSANA et GIAMPAOLA à paraître; BOETTO 2009a.

¹⁷ BOETTO 2006b.

¹⁸ Pour les définitions voir Pomey et RIETH 2005.

¹⁹ IG XII Suppl. 151, n. 348; SEG, XVII, 417.

²⁰ ARNAUD 2005, 36.

Portus: une approche maritime

Dans notre recherche sur le système portuaire de Rome et, en particulier, sur son port maritime (fig. 3), nous avons essayé d'appliquer ces notions d'espace nautique et de contexte de fonctionnement²¹.



Fig. 3 – Rome et le complexe portuaire d'Ostie - Portus (DAO V. Dumas CCJ, CNRS, Aix-en-Provence).

Portus et l'archéologie navale

Entre 1958 et 1965, lors de l'aménagement de l'aéroport de Fiumicino (Rome), cinq épaves de navires, datés entre le II^e et le V^e siècles ap. J.-C., furent découvertes dans la zone nord orientale du bassin de Claude (fig. 4)²². Ces épaves furent récupérées et sont aujourd'hui conservées dans le Musée des Navires à Fiumicino (fig. 5)²³.

Dans les années qui suivirent, d'autres épaves furent signalées sans pour autant faire l'objet de fouilles archéologiques. Il s'agit de l'épave *Monte Giulio 1*²⁴, découverte en 1987-88 sur le côté est du port de Claude, et *Fiumicino 9*²⁵ signalée en 1998 entre le môle septentrional et la 'Capitaneria' (fig. 4).

Les cinq navires du Musée des Navires de Fiumicino ont été analysés selon les méthodes désormais bien codifiées de l'archéologie navale²⁶. Pour les épaves les mieux conservées (*Fiumicino 1, 4 et 5*) les formes d'origine ont été restituées selon la méthode mise au point par l'équipe d'archéologie navale du Centre Camille Jullian à Aix-en-Provence²⁷. À partir de ces restitutions, le port en lourd (ou tonnage) de *Fiumicino 1*²⁸ et *Fiumicino 4*²⁹ a été calculé. Le tonnage de *Fiumicino 2* et *3*, appartenant au même type architectural de *Fiumicino 1*, a été également estimé selon la même méthode de calcul³⁰. Pour la petite barque de pêche *Fiumicino 5*, le volume du vivier interne utilisé pour conserver *in vivo* le poisson ainsi que la ligne de flottaison ont été évalués³¹.

Grâce à cette étude, il a été possible de mettre en évidence des ensembles de bateaux adaptés des fonctions déterminées répondant à des besoins précis.

²¹ BOETTO 2006b.

²² BOETTO 2000a; 2001; 2006b, 27-41.

²³ Nous regrettons que le musée, unique en Italie, soit fermé au public désormais depuis 2002.

²⁴ BOETTO 2006b, 273-276.

²⁵ BOETTO 2006b, 276-286.

²⁶ BOETTO 2006b. En particulier pour *Fiumicino 1* voir aussi: BOETTO 2000b; 2002a; 2003; 2008b; pour *Fiumicino 2*: BOETTO 2002a; pour *Fiumicino 3*: BOETTO 2002c; pour *Fiumicino 4*: Boetto 2002d; (à paraître a); pour *Fiumicino 5*: BOETTO 2002e; 2006a.

²⁷ Pour la méthode voir également POMEY 2003.

²⁸ BOETTO 2003; 2006b, 255-260; 2008b, 53-55, fig. 27.

²⁹ BOETTO 2006b, 263-264; (à paraître a).

³⁰ BOETTO 2006b, 261.

³¹ BOETTO 2006b, 266-268.

Fig. 4 – Lieu de découverte des épaves (DAO G. Boetto et V. Dumas CCJ, CNRS, Aix-en-Provence).

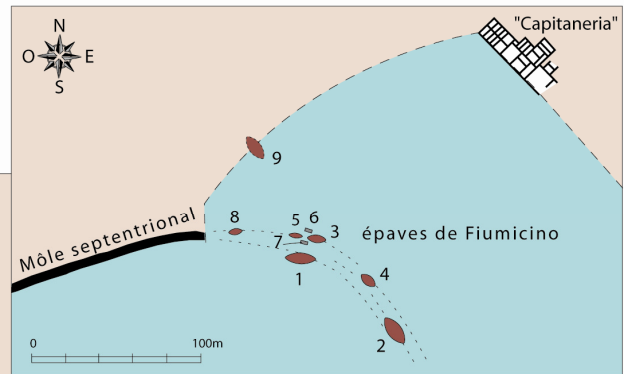
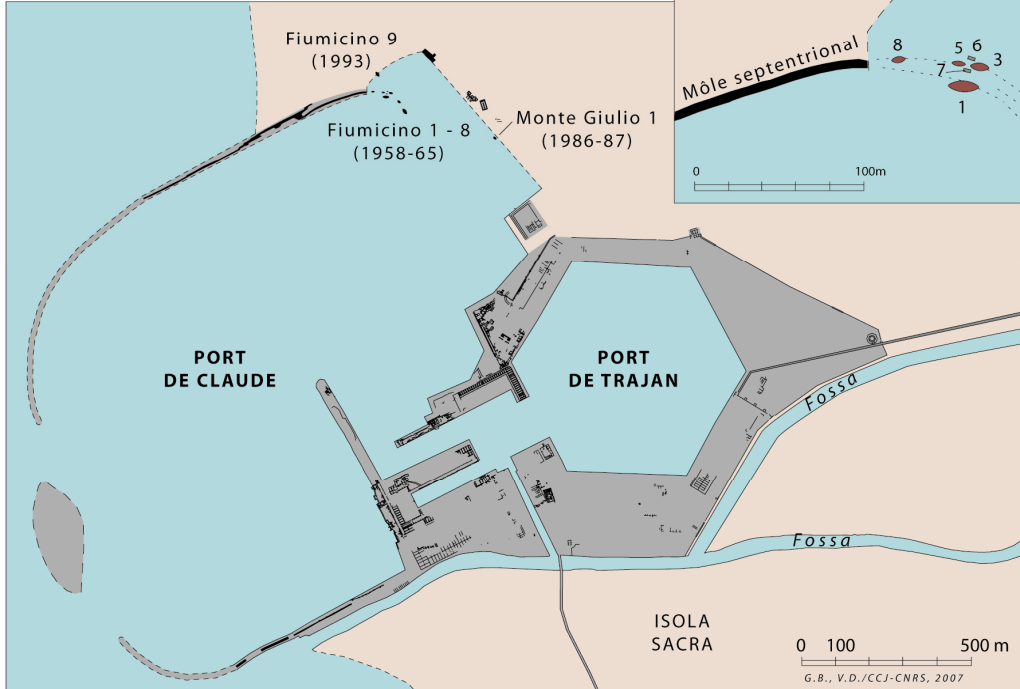


Fig. 5 – Vue du Musée des Navires de Fiumicino (cliché Soprintendenza archeologica di Ostia).



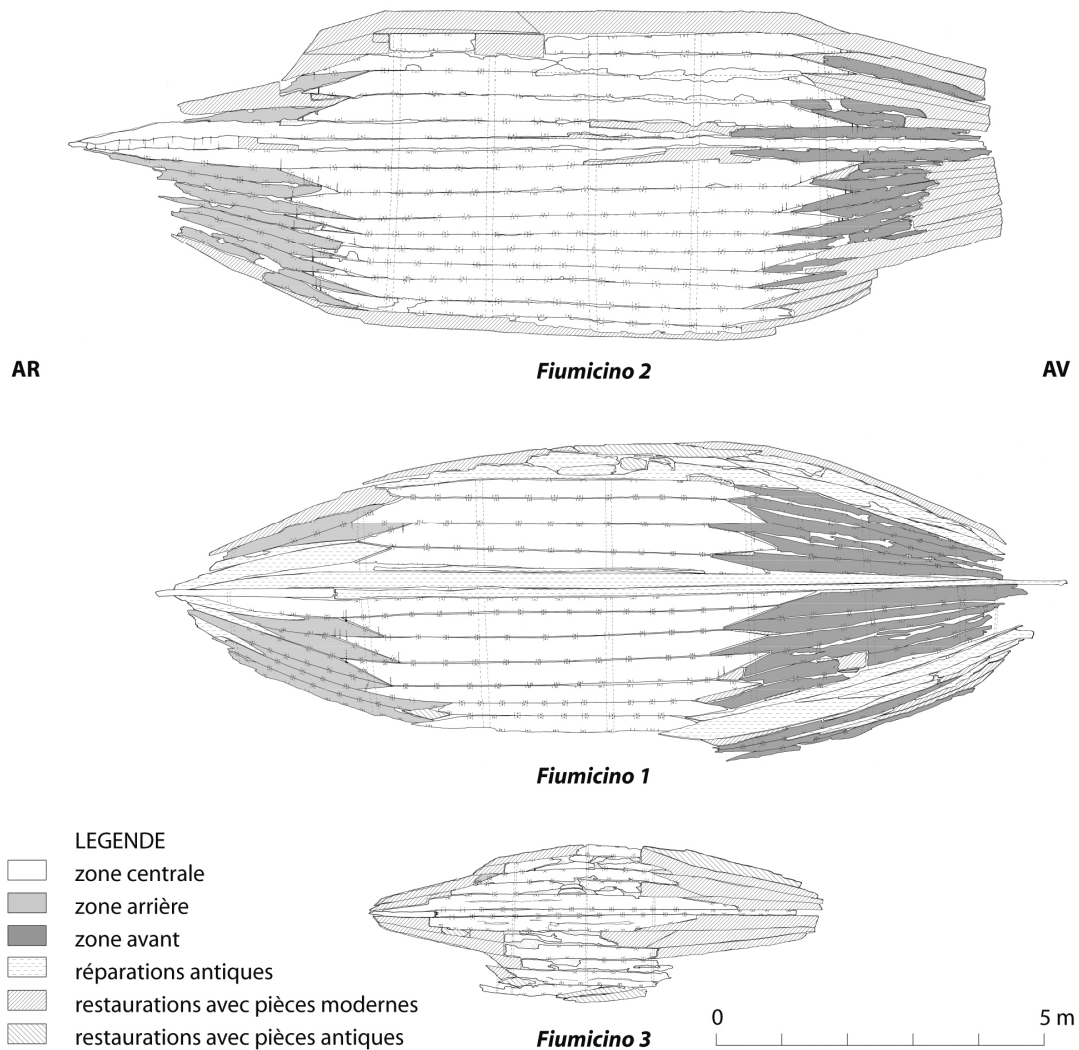
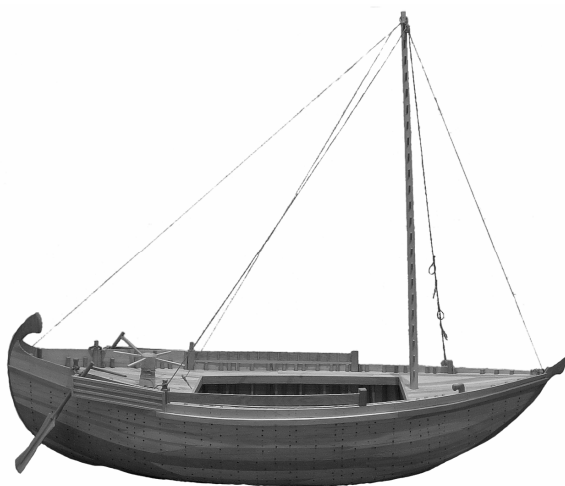


Fig. 6 – L'ensemble fonctionnel des *naves caudicariae* Fiumicino 1, 2 et 3, IV^e-V^e s. ap. J.-C. (dessin G. Boetto CCJ, CNRS).

Fig. 7 – Fiumicino 1. Maquette de présentation (réalisation Museum für Antike Schifffahrt, RGZM, Mayence, Allemagne; cliché V. Siffert, Université de Genève).



Le premier ensemble fonctionnel est constitué par Fiumicino 1, 2 et 3 (fig. 6 et 7)³². Ces embarcations ont été identifiées comme étant des *naves caudicariae*, des navires d'origine et de construction locale remontant à la plus ancienne tradition nautique de Rome. Ces *naves caudicariae* étaient adaptées princi-

³² BOETTO 2006b, 178-181, 225-230, 415-422; 2009b.

palement à deux fonctions, le transport des approvisionnements par voie fluviale et l'allège des navires marchands maritimes, en réponse aux nécessités du ravitaillement de Rome (fig. 8). Ces fonctions sont marquées architecturalement par l'utilisation de pratiques de construction propres à un milieu fluvial au sein d'une tradition méditerranéenne qu'atteste l'ouverture du port d'Ostie aux influences maritimes.

Cet ensemble fonctionnel se signale également par la mise en œuvre d'une technique de construction que nous avons proposé de définir "bordage médian premier". Ce procédé, jamais observé auparavant dans les embarcations contemporaines méditerranéennes, comportait la mise en place des bordages appartenant à la zone centrale du bordé avant ceux qui constituaient la

fermeture des extrémités. Cette technique, ayant une grande importance dans la détermination des formes des fonds de carène et des dimensions de l'embarcation, a été considérée comme un indice d'une construction de type modulaire bien adapté aux besoins de l'annone.

Les chantiers locaux impliqués dans la construction des *naves caudicariae*, utilisaient donc ces procédés pour une plus grande rationalisation du travail garantissant la disponibilité d'un nombre toujours suffisant de bateaux de taille diverse.

Les *caudicariae* de Fiumicino appartiennent à la catégorie des petites unités avec des tonnages allant de 27 t (*Fiumicino 3*) à 50-70 t (*Fiumicino 1* et *2*) (tableau 1). Mais, probablement, des *caudicariae* plus grandes, pouvant aller jusqu'à un tonnage de 200 t et une longueur de 27 m, devaient exister³³.



Fig. 8 – Ostie, Place des Corporations, mosaïque de la *Statio 25*, 200 ap. J.-C.: scène de transbordement d'un navire de commerce maritime (à droite) vers une *navis caudicaria* (à gauche) (cliché *Soprintendenza archeologica di Ostia*).

Catégorie		Épave/ navire	Port en lourd (t)	Longueu r (m)	Largeur (m)	Hauteur de cale (m)	Tirant d'eau (m)
Très gros-porteurs de taille remarquable	Navires alexandrins	<i>Isis</i> (II s. ap. J.-C.)	1200	53	14	7	4,50
Gros-porteurs d'usage courant	10 000 amphores 50 000 modii de blé 350-500 tonnes métriques	<i>Madrague de Giens</i> (70 - 65 av. J.-C.)	350-390	40	9	4,50	3,50/3,70
Capacité moyenne	3 000 amphores 20 000 modii de blé 130-150 tonnes métriques	<i>Bourse de Marseille</i> (190 - 220 ap. J.-C.)	130/150	22/23	9 (6)	3	2,20/2,30
Petites unités	1 000 amphores 10 000 modii de blé 70-80 tonnes métriques	<i>St. Gervais 3</i> (148 - 150 ap. J.-C.)	81	17,54	7,40	2,80	2,36
		<i>Port-Vendres I</i> (fin IV - début V s. ap. J.-C.)	69	17,50	8 (4)	1,95	1,89
		<i>Fiumicino 2</i> (IV - V s. ap. J.-C.)	70	19,18	6,27	2,53	1,57
		<i>Fiumicino 1</i> (IV - V s. ap. J.-C.)	50	17,18	5,59	2,26	1,40

Tableau 1 – Les catégories de bateaux qui pouvaient fréquenter *Portus* durant l'époque romaine.

³³ BOETTO 2006b, 420-421.

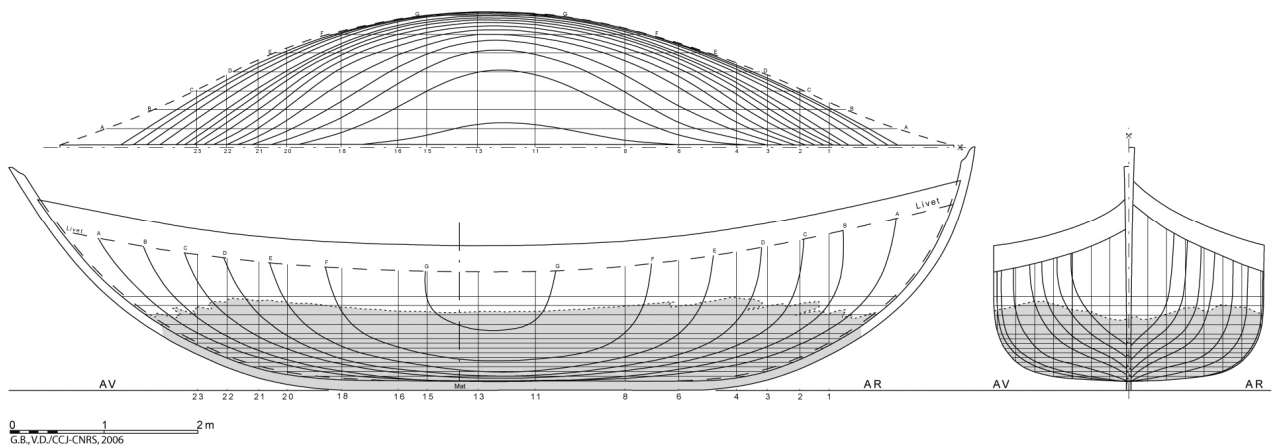


Fig. 9 – Plan de forme de *Fiumicino 4*, III^e s. ap. J.-C. (dessin G. Boetto et V. Dumas, CCJ, CNRS, Aix-en-Provence).

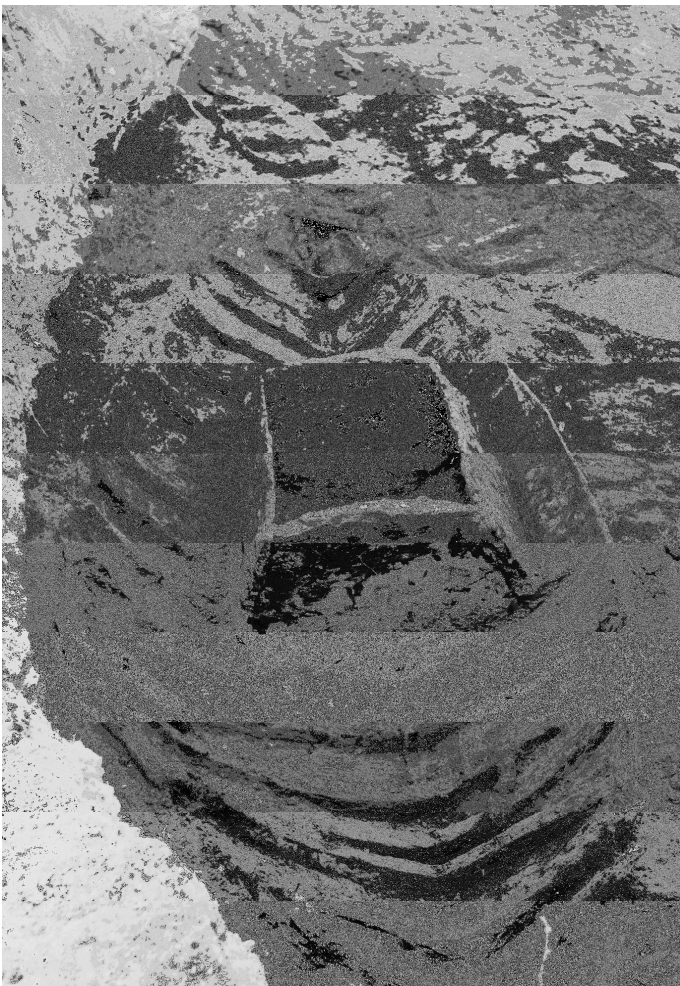


Fig. 10 – La barque de pêche *Fiumicino 5* (II^e s. ap. J.-C.) lors de la découverte (cliché *Soprintendenza archeologica di Ostia*).

Enfin, sur la base des calculs proposés par André Tchernia³⁴ portant sur les approvisionnements nécessaires à Rome, nous pouvons estimer à 251, le nombre des *caudicariae* de taille moyenne (70 t) mises à disposition de l'annone³⁵.

Le second ensemble fonctionnel compte une seule embarcation, *Fiumicino 4*³⁶. La fonction et l'usage de ce petit voilier, de 10 m de long et de 3 t de port en lourd, construit localement, ne sont pas évidents (fig. 9). Il pourrait avoir été utilisé pour le transport de passagers, dans le cadre de la desserte maritime de villas littorales ou dans le cadre d'une navigation que l'on pourrait définir, anachroniquement, "navigation de plaisance", comme on la voit figurée dans la peinture d'époque romaine à Pompéi³⁷. Cette fonction se traduit par une forme élégante et par une structure particulièrement bien soignée.

Le troisième ensemble fonctionnel est constitué, comme précédemment, par une seule embarcation, *Fiumicino 5*. Cette barque longue d'environ 5 m, de fabrication et d'usage local, renvoie à une activité de pêche et de conservation *in vivo* du poisson (fig. 10). L'approche ethnographique choisie lors de l'étude de ce bateau-vivier, a permis d'émettre

³⁴ TCHERNIA 2000.

³⁵ BOETTO 2006b, 421-422.

³⁶ BOETTO 2006b, 182, 232-236; (à paraître a).

des hypothèses sur le fonctionnement du vivier et de confirmer que la consommation du poisson frais n'était pas limitée aux centres littoraux, mais que cette denrée pouvait rejoindre le marché de Rome et des marchés plus lointains, et trouver ainsi une place non négligeable dans l'alimentation des populations antiques³⁸.

Des épaves à l'interprétation de l'activité des secteurs portuaires

Un autre résultat relevant de l'étude des navires découverts à *Portus* concerne leur interprétation. Nous avons pu établir qu'un secteur de la zone nord orientale du bassin, probablement à faible tirant d'eau, servait de cimetière naval dès le II^e siècle jusqu'à l'époque tardive (fig. 4)³⁹. La présence dans ce cimetière d'un petit bateau de pêche, *Fiumicino 5*, devrait nous conduire à rechercher l'emplacement du secteur portuaire utilisé comme port de pêche ou bien à envisager la proximité d'une communication avec les étangs saumâtres et les traces de marais salants récemment découverts par Cinzia Morelli dans la zone située au nord-ouest de *Portus*, en rive droite du Tibre⁴⁰. Ces zones saumâtres devaient probablement être le terrain d'une intense activité de pêche déjà durant l'Antiquité.

En revanche, l'épave *Fiumicino 9*, de par sa localisation dans la 'passe nord' située entre la 'Capitaneria' et le môle septentrional du port de Claude, suscite des interrogations sur la nature de ce passage qui, selon une récente interprétation, aurait constitué une ouverture secondaire du bassin portuaire dont les entrées principales étaient situées à l'ouest (fig. 4)⁴¹. Nous pouvons nous demander pourquoi cette épave ne fut pas retirée de cette zone de passage ou bien si la passe était encore utilisée. Peut-être faut-il envisager des transformations qui auraient porté, progressivement, à son barrage⁴².

Enfin, l'épave *Monte Giulio 1* nous conduit à nous questionner sur l'articulation de la façade portuaire du côté est du port de Claude : un rivage utilisé pour la réparation ou la construction des bateaux? une autre zone d'abandon de navires (fig. 4)?⁴³

Les navires qui fréquentaient Portus

Les *naves caudicariae* découvertes à *Portus* sont des embarcations dont l'activité est liée au fonctionnement portuaire. Elles appartiennent à la plus petite catégorie de navires qui fréquentaient ce grand port (fig. 6). Grâce aux connaissances des navires antiques issues de l'étude des sources archéologiques et textuelles, quatre catégories de bateaux pouvaient fréquenter *Portus* durant l'époque romaine (tableau 1):

1. les très gros porteurs de taille remarquable;
2. les gros porteurs d'usage courant;
3. les unités de capacité moyenne;
4. les petites unités.

Les sources écrites attestent de l'utilisation des très gros-porteurs de taille remarquable (tableau 1). Lucien (*Navigium*, V) nous donne les dimensions de l'*Isis*, un navire chargé de blé alexandrin pour Rome et dérouté au Pirée par les tempêtes. Il mesurait 53 m de long (120 coudées), 14 m de large (30 coudées) pour 1200 tonnes métriques de port en lourd. Son tirant d'eau à pleine charge a été estimé à 4,50 m⁴⁴. Les dimensions de ces gros-porteurs sont compatibles avec celles du navire ayant transporté un obélisque pour

³⁷ PETERS 1999, 248-249, fig. 48.

³⁸ BOETTO 2006a; 2006b, 182, 236-251, 423-429 ; 2008a; (à paraître b).

³⁹ BOETTO 2000a; 2006b, 404-408.

⁴⁰ MORELLI ET AL. (à paraître).

⁴¹ La 'passe nord' a été localisée grâce à une campagne de carottages : elle aurait eu une profondeur de 1,5 m au II^e siècle et aurait mis en communication le bassin avec la mer créant un courant capable de limiter l'ensablement du port (GOIRAN ET AL. 2007, 219 ; GOIRAN ET AL. 2008). *Contra* MORELLI 2005; ARNOLDUS-HUYZELDVELD 2005. Sur la conformation du bassin de Claude voir, en dernier lieu, MORELLI, MARINUCCI et ARNOLDUS-HUYZELDVELD (à paraître).

⁴² BOETTO 2006b, 408.

⁴³ BOETTO 2006b, 408.

⁴⁴ POMEY et TCHERNIA 1978, 243-247.

Caligula puis coulé pour servir de fondation au phare du port d'Ostie⁴⁵, ou bien de la *Syracusia* le navire géant construit par Hiéron de Syracuse⁴⁶. Rappelons que les navires découverts à Nemi⁴⁷ témoignent des capacités techniques des Anciens à construire de tels navires de taille remarquable⁴⁸.

En ce qui concerne les gros-porteurs d'usage courant, deux sources, l'une écrite, l'autre archéologique, nous permettent de restituer d'une part leur tonnage d'autre part leurs dimensions générales (tableau 1). Le papyrus Bingen 77, un fragment de registre consignait l'entrée de navires dans un port non-spécifié du delta du Nil, peut-être Alexandrie, et daté du II^e siècle de notre ère, porte l'enregistrement d'un navire, revenant d'Ostie sur son lest, dont le tonnage correspond à 22.500 artabes⁴⁹. L'artabe équivalant à ± 30 ou 40 l., le volume de ce navire d'Ostie a été estimé à 675 ou 900 m³, soit un chargement entre 526,5 et 700 tonnes de grain⁵⁰. Le tonnage de ce navire peut-être comparé aux estimations proposées pour les deux plus grandes épaves d'époque gréco-romaine connues à ce jour :

- l'épave *Madrague de Giens*, un navire coulé vers 70-60 av. J.-C., d'une longueur restituée de 40 m, d'une largeur de 9 m et d'une profondeur de cale de 4,50 m, avec une capacité de charge de 400 t de port en lourd pour un déplacement de l'ordre de 500 t⁵¹ ;

- le navire d'Albenga du début du I^{er} siècle dont la cargaison est estimée en 10.000 amphores ou plus, soit 500-600 t⁵².

En extrapolant les calculs effectués pour l'épave *Madrague de Giens*, ces gros-porteurs d'usage courant devaient caler à pleine charge entre 3 et 3,50 m selon que leur forme ait été plus ou moins pincée⁵³.

Les embarcations de capacité moyenne peuvent être assimilées aux navires de 3000 amphores ou 20.000 *modii* de blé, qui pouvaient franchir la barre d'embouchure du Tibre comme nous l'indique Denys d'Halicarnasse⁵⁴. L. Casson estime le port de ces navires à 200 tonnes métriques⁵⁵, P. Pomey et A. Tchernia ont calculé que ce port correspondait à 150 t⁵⁶.

Parmi les épaves méditerranéennes connues, celle de la *Bourse* de Marseille, datée de la fin du II^e siècle, appartient à cette catégorie : J.-M. Gassend restitue une longueur de 22/23 m et estime son port en lourd entre 115 et 140 tonnes métriques. Il a évalué le tirant d'eau à pleine charge à 2,20/2,30 m (tableau 1)⁵⁷.

Les petites unités correspondent à des embarcations de 80/70 t ou de taille inférieure⁵⁸. Pour les épaves *Saint-Gervais 3* (daté entre 148 et 150 ap. J.-C.)⁵⁹ et *Port-Vendres I* (fin IV^e - début V^e s. ap. J.-C.)⁶⁰, avec des ports en lourd de 80 tonnes et 69 tonnes, le tirant d'eau à pleine charge a été estimé respectivement à 2,35 m et à 1,90 m (tableau 1)⁶¹. À cette catégorie des petites unités appartenaient les bateaux de service portuaire comme les trois *caudicariae* découvertes dans les sédiments du bassin de Claude dont les dimensions ont pu être restituées (tableau 1)⁶².

⁴⁵ PLINIE, *NH*, XVI, 76, 201-202.

⁴⁶ Athénée, *Deipnosophistes.*, V.

⁴⁷ UCELLI 1950.

⁴⁸ POMEY et TCHERNIA 2006.

⁴⁹ HEILPORN 2000.

⁵⁰ HEILPORN 2000, 352-354, tableau 2. *Contra* ARNAUD (2005, 37, tableau 1) qui donne un tonnage beaucoup plus bas (238-318 t).

⁵¹ TCHERNIA, POMEY et HESNARD 1978; POMEY et TCHERNIA 1978; POMEY 1982.

⁵² POMEY et TCHERNIA 1978; POMEY 1982.

⁵³ Le tirant d'eau de l'épave *Madrague de Giens* m'a été communiqué par P. POMEY que je remercie. Sur les formes de carène voir POMEY et RIETH 2005.

⁵⁴ DENYS D'HALICARNASSE, *Ant. Rom.*, III, 3.

⁵⁵ CASSON 1965, 32, n. 10.

⁵⁶ POMEY et TCHERNIA 1978, 240.

⁵⁷ Gassend 1982, 93-103.

⁵⁸ Il s'agit de la catégorie des navires à 1.000 amphores, soit 10.000 *modii* ou 70 tonnes de blé.

⁵⁹ ROMAN 1997, 117.

⁶⁰ ROMAN 1997, 159.

⁶¹ Ces navires présentent des formes diverses: *Saint Gervais 3* est caractérisé par un fond légèrement anguleux et une étrave inversée, tandis que *Port Vendres 1* a un fond plat. De cela dépend la différence entre leur tirant d'eau.

⁶² BOETTO 2006b.

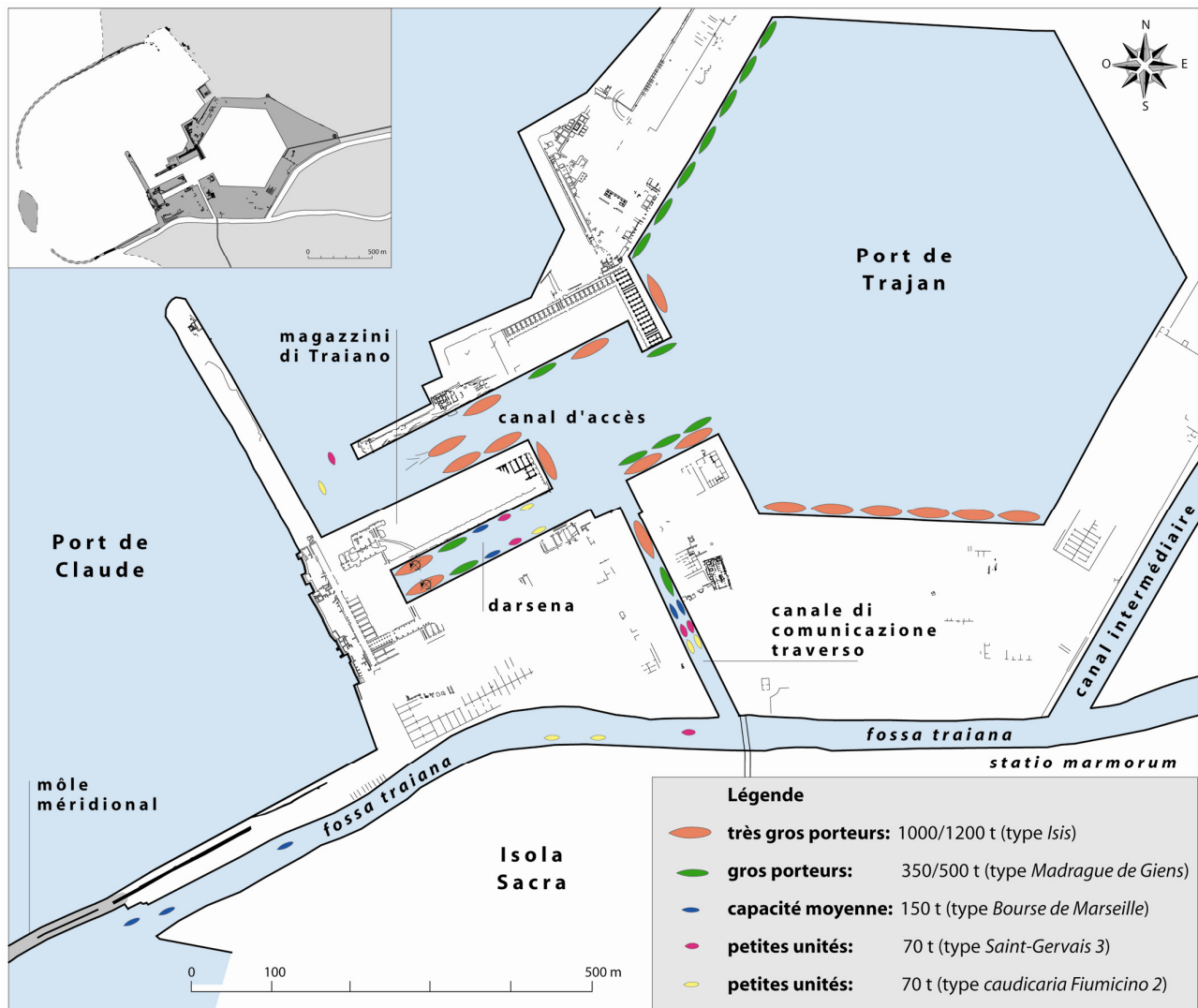


Fig. 11 – Circulation des diverses catégorie de navires à *Portus* (dessin G. Boetto ,CCJ, CNRS).

Navigation à *Portus*

Le tirant d'eau d'un navire à pleine charge limite son accès aux quais. Ses dimensions limitent également sa capacité de circulation à l'intérieur des bassins portuaires. Un grand porteur, très long et très large, ne peut pas évoluer partout : sa manœuvrabilité par exemple est très limitée dans les zones de passage comme le sont les canaux. Pour chacune des quatre catégories précédemment définies, nous allons retenir les données relatives aux tirants d'eau et aux dimensions générales (longueur et largeur) (tableau 1).

Le bassin de Claude et le bassin hexagonal⁶³, par leur dimension, étaient accessibles à tout type de navire (du gros-porteur de taille remarquable au canot de manœuvre). De plus, ces zones présentaient à cette époque des fonds de l'ordre de 5/7 m (fig. 4)⁶⁴.

⁶³ Pour *Portus* voir en dernier lieu KEAY *et al.* 2005 avec bibliographie précédente.

⁶⁴ Le canal d'accès au bassin hexagonal aurait eu une profondeur de 7 m (VERDUCCHI 2004, 239) tandis que LANCIANI (1868, 125) enregistre, pour le bassin, une profondeur de 5 m avec une remontée vers le côté nord.

Le canal d'accès à l'hexagone, large de 60 m, permettait aisément le croisement des embarcations entrantes et sortantes. Cependant, ces navires devaient être tractés car l'utilisation des voiles n'était pas aisée dans un espace si restreint (fig. 11). En outre, les embarcations pouvaient mouiller de part et d'autre du passage comme semblent l'attester les colonnes d'amarrage sur le môle nord et les rampes situées sur le quai attenant aux Magasins de Trajan. Les gros-porteurs de l'annone déchargeaient ainsi leur cargaison, stockée ensuite dans les entrepôts attenants aux quais.

La *Darsena*, l'autre bassin interne de *Portus* de forme rectangulaire et long de 224 m, aurait pu accueillir les navires alexandrins ou les plus gros navires de l'annone car il semblerait qu'elle fut très profonde⁶⁵. Cependant, la largeur de ce bassin (47 m) représente une limite pour des navires dont la longueur est supérieure à 30 m. En effet, si ces voiliers pouvaient entrer dans le bassin, ils ne pouvaient pas y évoluer (fig. 11). Nous pensons que ce bassin était probablement limité aux navires de taille moyenne ou petite comme les *caudicariae*. Ces embarcations pouvaient, sans gêner le trafic des gros-porteurs déchargeant sur les côtés externes des quais des *Magazzini di Traiano*, charger ici les marchandises déstockées.

Ensuite, à travers le *canale di comunicazione traverso* et les *fossae* (la *fossa traiana*⁶⁶ et le canal intermédiaire⁶⁷) les *caudicariae* pouvaient rejoindre le Tibre puis les entrepôts de Rome.

Le *canale di comunicazione traverso*, étant large au maximum de 25 m, ne pouvait pas être emprunté par les gros-porteurs de taille remarquable du type *Isis* : leur largeur empêchait le passage et le croisement avec d'autres embarcations. En outre, leurs dimensions auraient rendu impossible le virage pour entrer dans la *fossa traiana* (fig. 11).

Enfin, les *naves lapidariae*, dont certaines avaient un port en lourd de plus de 350 t⁶⁸, avaient certainement des difficultés à emprunter les étroits canaux internes du port pour rejoindre le secteur portuaire utilisé pour décharger les marbres, la *statio marmorum*, située rive gauche de la *fossa traiana* à l'Isola Sacra (fig. 11). Malheureusement, nous ne connaissons pas le tirant d'eau des plus grandes *naves lapidariae* affectés au transport de marbres pour la capitale car aucune des épaves s'y rattachant n'a jamais fait l'objet de fouille archéologique complète qui permettrait une restitution des formes et du tonnage. Toutefois, il n'est pas exclu que certains de ces navires tout comme les voiliers de taille moyenne aient tenté d'emprunter directement la *fossa traiana* en attendant dans le bassin de Claude le moment propice pour franchir l'embouchure⁶⁹.

Conclusion

La découverte de vestiges de navires en milieu portuaire nous incite à changer de perspective dans l'étude des ports antiques et à intégrer l'archéologie navale parmi les disciplines susceptibles d'y apporter une contribution importante. Au-delà des approches topographiques, édilitaires ou géoarchéologiques, l'archéologie navale permet d'appréhender la dimension nautique de l'espace portuaire et d'étudier ses infrastructures en relation avec les navires pour lesquelles elles furent construites⁷⁰.

⁶⁵ Profondeur maximale de 8 m pour LANCIANI 1868, 169 et de 7 m pour GOIRAN ET AL. 2007, 220.

⁶⁶ La *fossa traiana*, aujourd'hui le Fiumicino, était large de 50 m. Sa construction remonterait au cours du I^{er} siècle : KEAY ET AL. 2005, 288-289.

⁶⁷ Ce canal, large de 40 m et daté à l'époque de Trajan, a été identifié grâce aux prospections géophysiques: KEAY ET AL. 2005, 277.

⁶⁸ Par exemple l'épave de l'Isola delle Correnti correspond à un navire de 40-48 m de long; 10-11 m de large avec un chargement de au moins 350 t (PARKER 1992, 219, n. 522).

⁶⁹ Une hypothèse déjà formulée par TESTAGUZZA (1970, 179-84). D'opinion contraire MAISCHBERGER (1997; 1999, 330) selon lequel les *naves lapidariae* entraient dans le port de Claude puis rejoignaient la *fossa Traiana* par le *canale di comunicazione traverso*. Les navires maritimes jusqu'à un port en lourd de 150 tonnes et les bateaux fluviaux qui calaient environ 2,50 m au maximum remontaient le Tibre jusqu'aux ports fluviaux de Rome: voir BOETTO 2006b, 331-332.

⁷⁰ Comme nous avons fait, par exemple, pour les Grandi Horrea d'Ostie: cf. BOETTO ET AL. (à paraître).

L'étude accomplie sur les épaves découvertes dans le port maritime de Rome, *Portus*, nous renseigne sur la fonction de certains secteurs portuaires. Grâce aux acquis des études en archéologie navale, nous avons pu dresser un tableau des catégories d'embarcations qui pouvaient fréquenter ce grand port et tenter une approche préliminaire de la circulation de ces navires à l'intérieur de cet espace.

Giulia Boetto

CNRS, Centre Camille Jullian
Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme
5 rue du Château de l'Horloge
BP647, Aix-en-Provence Cedex 02
France
E-mail: boetto@mmsh.univ-aix.fr

Bibliographie

- AYALA G., HARRY A. et LAURENT F., 2005. Au cœur de Lyon, mille ans de navigation fluviale. *Archéologia*, 419, 40-48.
- ARNAUD P., 2005. *Les routes de la navigation antique. Itinéraires en Méditerranée*. Paris.
- ARNOLDUS-HUYZELDELD A., 2005. The natural environment of the *Agro Portuense*. In S. KEAY, M. MILLET, L. PAROLI et K. STRUTT (eds.), *Portus. An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome* (Archaeological Monographs of the British School at Rome, 15). London, 14-42.
- BAIKA K., 2006. Early naval bases and military harbour infrastructure in the Mediterranean. In A. HAFNER, U. NIFFELER et U. RUOFF (eds.), *Unterwasserarchäologie und Geschichtsbild/L'apport de l'archéologie subaquatique/Underwater Archaeology and Historical Picture, Actes du 2^e Congrès International d'Archéologie Subaquatique, 21-24 octobre 2004, Zurich*. Basel, 176-192.
- BOETTO G., 2000. Le navi di Fiumicino: un contributo alla ricostruzione della topografia del porto di Claudio e della geomorfologia costiera. In T.A.M. MOLS et C.E. VAN DER LAAN (eds.), *Atti del II Colloquio Internazionale su Ostia Antica, 8-11 novembre 1998, Roma, Papers of the Netherland Institute in Rome*, 58. *Antiquity* (1999), 41.
- BOETTO G., 2000b. New technological and historical observations on the *Fiumicino 1* wreck from *Portus Claudius* (Fiumicino, Rome). In J. LITWIN (ed.), *Down the river to the sea, Proceedings of the 8th International Symposium on Boat and Ship Archaeology, 24-27 September 1997, Gdansk*. Gdansk, 99-102.
- BOETTO G., 2001. Les navires de Fiumicino. In J.-P. DESCŒUDRES (ed.), *Ostie, port et porte de la Rome antique*. Genève, 121-130.
- BOETTO G., 2002a. Fiumicino 1. In A. MEES et B. PFERDEHIRT (eds.), *Römerzeitliche Schiffsfunde in der datenbank 'Navis I'*, (Kataloge vor- und Frühgeschichtlicher Altertümer, 29). Mainz, 134-142.
- BOETTO G., 2002b. Fiumicino 2. In A. MEES et B. PFERDEHIRT (eds.), *Römerzeitliche Schiffsfunde in der datenbank 'Navis I'*, (Kataloge vor- und Frühgeschichtlicher Altertümer, 29). Mainz, 143-147.
- BOETTO G., 2002c. Fiumicino 3. In A. MEES et B. PFERDEHIRT (eds.), *Römerzeitliche Schiffsfunde in der datenbank 'Navis I'*, (Kataloge vor- und Frühgeschichtlicher Altertümer, 29). Mainz, 148-151.
- BOETTO G., 2002d. Fiumicino 4. In A. MEES et B. PFERDEHIRT (eds.), *Römerzeitliche Schiffsfunde in der datenbank 'Navis I'*, (Kataloge vor- und Frühgeschichtlicher Altertümer, 29). Mainz, 152-155.

- BOETTO G., 2002e. Fiumicino 5. In A. MEES et B. PFERDEHIRT (eds.), *Römerzeitliche Schiffsfunde in der datenbank 'Navis I'*, (Kataloge vor- und Frühgeschichtlicher Altertümer, 29). Mainz, 156-159.
- BOETTO G., 2003. The Late Roman *Fiumicino 1* wreck : reconstructing the hull. In C. BELTRAME (ed.), *Boats, Ships and Shipyards*, Proceedings of the 9th International Symposium of Boat and Ship Archaeology (ISBSA 9), 4-7 December 2000, Venice. Oxford, 66-70.
- BOETTO G., 2005. Le navi romane di Napoli. In D. GIAMPAOLA ET AL., La scoperta del porto di *Neapolis* : dalla ricostruzione topografica allo scavo e al recupero dei relitti. *Archaeologia Maritima Mediterranea, An International Journal on Underwater Archaeology*, 2, 63-76.
- BOETTO G., 2006a. Roman techniques for the transport and conservation of fish: the case of the *Fiumicino 5* wreck. In L. BLUE, F. HOCKER et A. ENGLERT (eds.), *Connected by the Sea*, Proceedings of the 10th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 10), 21-26 September 2003, Roskilde. Oxford, 123-129.
- BOETTO G., 2006b. *Les navires de Fiumicino (Italie) : architecture, matériaux, types et fonctions. Contribution à l'étude du système portuaire de Rome à l'époque impériale*. Thèse de doctorat, Aix-en-Provence, Université de Provence (Aix-Marseille I).
- BOETTO G., 2008a. Le imbarcazioni-vivaio: uno studio etnoarcheologico. In F. LUGLI et A.A. STOPPIELLO (eds.), *Atti del 3° Convegno Nazionale di Etnoarcheologia/Proceedings of the 3^d Congress of Ethnoarcheology, 18-20 marzo 2004, Mondaino, Italy*. BAR IS, 1841. Oxford, 167-171.
- BOETTO G., 2008b. L'épave de l'Antiquité tardive *Fiumicino 1* : analyse de la structure et étude fonctionnelle. *Archaeonautica*, 15, 31-64.
- BOETTO G., 2009a. New archaeological evidences of the *horeia*-type vessels: the Roman *Napoli C* shipwreck from Naples (Italy) and the boats of Toulon (France) compared. In R. BOCKIUS (ed.), *Between the Seas*, Proceedings of the 11th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 11), 25-29 September 2006, Mainz, (RGMZ-Tagungen, Band 3). Mainz, 289-296
- BOETTO G., 2009b. Les navires de Fiumicino, influences fluviales et maritimes. In P. POMEY (ed.), *Transferts technologiques en architecture navale méditerranéenne de l'Antiquité aux temps modernes: identité technique et identité culturelle, Actes de la Table Ronde Internationale, 19-21 mai 2007, Istanbul*, (Varia Anatolica XXX). Istanbul, 137-150.
- BOETTO G., à paraître a. L'épave romaine *Fiumicino 4* (fin du II^e – III^e siècle ap. J.-C.): navire de pêche ou petit caboteur? In H. TZALAS (ed.), *Tropis VIII, Proceedings of the 8th International Symposium on Ship Construction in Antiquity, 2002, Hydra*.
- BOETTO G., à paraître b. Fishing vessels in Antiquity: the archaeological evidence from Ostia (Rome). In D. BERNAL CASASOLA et T. BEKKER NIELSEN (eds.), *Net and fishing gears in Classical Antiquity. A first approach, Proceedings of the Workshop International, 15-17 Novembre 2007, Cadiz*.
- BOETTO G., CARSANA V. et GIAMPAOLA D., à paraître. I relitti di Napoli e il loro contesto portuale. In S. MEDAS (ed.), *Atti del I Convegno Nazionale di Archeologia, Storia e Etnografia Navale, 4-5 aprile 2008, Cesenatico*.
- BOETTO G., BUKOWIECKI E., MONTEIX N. et Rousse C., à paraître. Les Grandi Horrea d'Ostie. In B. MARIN et C. VIRLOUVET (eds) *Entrepôts et trafics annonnaires en Méditerranée. Antiquité-Temps modernes* (CEFR). Rome.
- BOURAS C., 2009. Circulation of stones in harbours: the case of Ephesos. In Ph. JOCKEY (ed.), *Leukos lithos: marbres et autres roches de la Méditerranée antique: études interdisciplinaires, Interdisciplinary Studies on Mediterranean Ancient Marble and Stone, Actes du 8^e Colloque ASMOSIA VIII, 2006, Aix-en-Provence*. Aix-en-Provence-Paris, 495-508.
- BRUN J.-P., 1999. *Le Var* (Carte Archéologique de la Gaule, 83/2). Paris.
- CARSANA V., 2005. I fondali del bacino portuale. In D. GIAMPAOLA ET AL., La scoperta del porto di *Neapolis* : dalla ricostruzione topografica allo scavo e al recupero dei relitti. *Archaeologia Maritima Mediterranea, An International Journal on Underwater Archaeology*, 2, 54-62.
- CARSANA V., FEBBRARO S., GIAMPAOLA D., GUASTAFERRO C., IROLLO G. et RUELLO M.R., 2009. Evoluzione del

- paesaggio costiero tra *Parthenope* e *Neapolis*: una sintesi geoarcheologica per l'area dell'antico porto. In V. AMATO, N. MARRINER, C. MORHANGE, P. ROMANO, E. RUSSO-ERMOLLI (eds.), *Géoarchéologie de la péninsule italienne, Mélanges offerts au professeur Aldo Cinque. Méditerranée, revue géographique des pays méditerranéens*. Aix-en-Provence, 112, 15-22.
- CASSON L., 1965. Harbour and river boats of ancient Rome. *Journal of Roman Studies*, LV, 31-9.
- D'ORIANO R. et RICCARDI E., 2003. Olbia. Relitti di storia. *Archeologia Viva*, 102, 16-31.
- FELICI E., 1998. La ricerca sui porti romani in cementizio : metodi e obiettivi. In G. VOLPE (ed.), *Archeologia subacquea. Come opera l'archeologo sott'acqua, storie dalle acque, VIII Ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia, 9-15 dicembre 1996, Certosa di Pontignano (Siena)*. Florence, 275-340.
- GASSEND J.-M. (ed.), 1982. *Le navire antique du Lacydon*. Marseille.
- GIAMPAOLA D. et CARSANA V., 2005. *Neapolis*. Le nuove scoperte: la città, il porto e le macchine. In E. LO SARDO (ed.) *Eureka! Il genio degli antichi*, Naples, 116-122.
- GIANFROTTA P. et POMEY P. 1981. *Archeologia subacquea, storia, tecniche, scoperte e relitti*. Milan.
- GOIRAN J.-P., OGNARD C., TRONCHERE H. et CANTEROT X., 2007. Géoarchéologie du port antique de Rome. Problématiques, approche méthodologique et premiers résultats paléoenvironnementaux. In M. BOURGOU (ed.), *Les littoraux entre nature et société, Actes du colloque de Tunis en hommage à R. Paskoff, 11-13 septembre 2007, Tunis*. Tunis, 201-225.
- GOIRAN J.-P., TRONCHERE H., CARBONEL P., SALOMON F., DJERBI H., OGNARD C., LUCAS G., COLALELLI U., 2008. Portus. La question de la localisation des ouvertures du port de Claude: approche géomorphologique. *Mélanges de l'École Française de Rome, Antiquité*, 120/1, 217-228.
- GUYON M. et RIETH É., 2009. The Gallo-Roman wrecks from Lyon, Parc Saint Georges (France): new archaeological data on Ancient inland "bottom-based shipbuilding". In R. BOCKIUS (ed.), *Between the Seas, Proceedings of the 11th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 11), 2006, Mainz*, (RGMZ-Tagungen, Band 3), Mainz, 157-165.
- HEILPORN P., 2000. 77 Registre de navires marchands. In H. MELAERTS (ed.), *Papyri in honorem Johannis Bingen Octogenarii (P. Bingen)*. Leuven, 339-359.
- HERMARY A., HESNARD A. et Tréziny H. (eds.), 1999. *Marseille grecque; la cité phocéenne (600-49 av. J.-C.)*. Paris.
- HESNARD A., 1994. Une nouvelle fouille du port de Marseille, place Jules-Verne. *Comptes Rendus des Académie des Inscriptions et des Belles Lettres*, 1, 195-217.
- HESNARD A., 1995. Les ports antiques de Marseille, Place Jules-Verne. *Journal of Roman Archaeology*, 8, 65-78.
- HESNARD A., 2004a. Terre submergée, mer enterrée: une 'géoarchéologie' du port antique de Marseille. In L. DE MARIA et R. TURCHETTI (eds.), *Evolución Paleoambiental de los puertos y fondaderos antiguos en el Mediterráneo occidental, I Seminario ANSER, 14-15 novembre 2003, Alicante*, 3-29. Soveria Mannelli.
- HESNARD A., 2004b. Vitruve, *De Architettura*, V, 12 et le port romain de Marseille. In A. GALLINA ZEVI et R. TURCHETTI (eds.), *Le strutture dei porti e degli approdi antichi, II Seminario ANSER, 16-17 aprile 2004, Roma-Ostia Antica*, 175-204. Soveria Mannelli.
- HESNARD A., MOLINER M., CONCHE F. et BOUIRON M. (eds.), 1999. *Parcours de villes, Marseille: 10 ans d'archéologie, 2600 ans d'Histoire*. Aix-en-Provence.
- KEAY S., MILLET M., PAROLI L. et STRUTT K. (eds.), 2005. Portus. *An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome* (Archaeological Monographs of the British School at Rome, 15). London.
- KOCABAS U. (ed.), 2008. *The 'Old Ships' of the 'New Gate'/Yenikapı'nın Eski Gemileri*. Istanbul.
- LANCIANI R., 1868. Ricerche topografiche sulla città di Porto. *Annali dell'Istituto di Corrispondenza Archeologica*, 40, 144-195.
- MAISCHBERGER M., 1997. *Marmor in Rom. Anlieferung, Lager – und Werkplätze in der Kaiserzeit* (Palilia, 1). Wiesbaden.

- MAISCHBERGER M., 1999. Some remarks on topography and history of Imperial Rome's marble imports. In M. SCHVOERER (ed.), *Archéomatériaux. Marbres et autres roches, Actes de la IV^e Conférence internationale, ASMOSIA IV, 1995, Bordeaux-Talence*. Bordeaux, 325-334.
- MARRINER N. et MORHANGE C., 2006. Geoscience of ancient Mediterranean harbours. *Earth-Science Reviews*, 80, 137-194.
- MORELLI C., 2005. The Claudian harbour in the light of new investigations. In S. KEAY, M. MILLET, L. PAROLI et K. STRUTT (eds.), *Portus. An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome* (Archaeological Monographs of the British School at Rome, 15). London, 241-248.
- MORELLI C., MARINUCCI A. et ARNOLDUS-HUYZENDVELD A., à paraître. Il porto di Claudio: nuove scoperte. In S. KEAY et L. PAROLI (eds.), *Recent research at Portus and its hinterland/Ricerche recenti a porto e nel suo territorio, Workshop at the British School of Rome, 5 march 2008, Rome*.
- MORELLI C., CARBONARA A., FORTE V., GROSSI M.C. et ARNOLDUS-HUYZENDVELD A., à paraître. La topografia romana dell'Agro Portuense alla luce della nuove indagini. In S. KEAY et L. PAROLI (eds.), *Recent research at Portus and its hinterland/Ricerche recenti a porto e nel suo territorio, Workshop at the British School of Rome, 5 march 2008, Rome*.
- OLESON J.P., 1988. The technology of Roman harbours. *International Journal of Nautical Archaeology*, 17 (2), 147-157.
- PARKER A.J., 1992. *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces*, (BAR IS, 580). Oxford.
- PETERS W.J.TH., 1999. Il paesaggio nella pittura parietale della Campania. In A. DE FRANCISCIS, K. SCHEFOLD et A. LAIDLAW, *La pittura di Pompei. Testimonianze dell'arte romana nella zona sepolta dal Vesuvio nel 79 d.C.* Milan, 243-255.
- POMEY P., 1982. Le navire romain de la Madrague de Giens. *Comptes Rendus des Académie des Inscriptions et des Belles Lettres*, avril-juin, 133-154.
- POMEY P., 2003. Reconstructing of Marseilles VIth century BC Greek ships. In C. BELTRAME (ed.), *Boats, Ships and Shipyards*, Proceedings of the 9th International Symposium of Boat and Ship Archaeology (ISBSA 9), 4-7 December 2000, Venice. Oxford, 57-65.
- POMEY P., 2009. A new approach of Mediterranean nautical archaeology: harbour, river and river-sea boats. In R. BOCKIUS (ed.), *Between the Seas*, Proceedings of the 11th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 11), 25-29 September 2006, Mainz, (RGMZ-Tagungen, Band 3). Mainz, 267-276.
- POMEY P. et RIETH É., 2005. *Archéologie navale*. Paris.
- POMEY P. et TCHERNIA A., 1978. Le tonnage maximum des navires de commerce romains. *Archaeonautica*, 2, 233-251.
- POMEY P. et TCHERNIA A., 2006. Les inventions entre l'anonymat et l'exploit : le pressoir à vis et la Syracusia. In E. LO CASCIO (ed.), *Innovazione tecnica e progresso economico nel mondo romano, Atti degli Incontri capresi di storia dell'economia antica, 13-16 aprile 2003, Capri*. Bari, 81-99.
- RICCARDI E., 2002. I relitti di Olbia. In M. KHANOUSSI, P. RUGGERI et C. VISMARA (eds.), *L'Africa Romana. Lo spazio marittimo del Mediterraneo Occidentale: geografia storica e economia, Atti del XIV Convegno di studio, 7-15 dicembre 2000, Sassari*. Rome, 1263-1274.
- ROMAN R., 1997. *Étude architecturale comparative de sept navires de commerce gréco-romains et byzantins*. Thèse de doctorat, Aix-en-Provence Université de Provence (Aix-Marseille I).
- ROTHÉ M.-P. et TRÉZINY H. (eds.), 2005. *Marseille et ses alentours* (Carte Archéologique de la Gaule, 13/3). Paris.
- TESTAGUZZA O., 1970. Portus. *Illustrazione dei porti di Claudio e di Traiano e della città di Porto a Fiumicino*. Rome.
- TCHERNIA A., 2000. Subsistances à Rome: problèmes de quantification. In C. NICOLET, R. ILBERT et J.-C. DEPAULE (eds.), *Mégapoles méditerranéennes. Géographie urbaine rétrospective, Actes du colloque, 1996, Rome*. Aix-en-Provence-Paris, 751-760.

- TCHERNIA A., POMEY P. et HESNARD A., 1978. *L'épave romaine de la Madrague de Giens (Var)* (Supplément à Gallia, 34). Paris.
- UCELLI U., 1950. *Le navi di Nemi*. Rome.
- VERDUCHI P.A., 2004. Notizie e riflessioni sul porto di Roma. In L. DE MARIA et R. TURCHETTI (eds.), *Evolucion Paleoambiental de los puertos y fondaderos antiguos en el Mediterraneo occidental, I Seminario ANSER, 14-15 novembre 2003, Alicante*. Soveria Mannelli, 233-246.
- WANKEL H. (ed.), 1979. *Die Inschriften von Ephesos* (Insschriften griechischer Städte aus Kleinasien Band, 11.1). Bonn.



Josep Maria Macias Solé, Josep Anton Remolà Vallverdú

Portus Tarraconensis (Hispania Citerior)

Presentación

Este documento efectúa una síntesis histórica y arqueológica sobre el puerto de *Tarraco*, capital de la *prouincia Hispania Citerior* y, a partir de la reforma Diocleciana, *prouincia Hispania Tarraconensis*. El *portus Tarraconensis* constituyó una realidad física dinámica que interactuó con su contexto histórico mediante numerosas transformaciones urbanísticas perceptibles, en mayor o menor medida, gracias a las actuaciones arqueológicas desarrolladas en los últimos veinticinco años. El área portuaria debe entenderse como el resultado de la interacción con su entorno geográfico inmediato - la ciudad más el *ager Tarraconensis* - y, a una escala mayor, en función de su rol comercial en la red de navegación del Mediterráneo Occidental. Por estos motivos, un análisis del puerto es un esbozo de la evolución histórica y económica de la ciudad en cuanto ella fue, básicamente, un enclave mediterráneo fundamental en lo concerniente a su evolución política y económica. Durante la mayor parte de su período clásico - etapas íbera, tardorepublicana y tardo antigua - Tarragona ha sido una ciudad bicéfala, integrada por un área portuaria más otra edificada en una parte de la elevación costera, cuyas áreas principales se han acercado o alejado en función del auge urbano.

El papel preeminente del área portuaria durante la etapa tardorepublicana ha sido factor determinante en la configuración urbana y en la distribución de los espacios públicos referentes creados en épocas posteriores. El emplazamiento del foro republicano, cuya construcción se fecha en torno a finales del siglo II a.C.¹ (fig. 1), debe entenderse en función de tres factores: la escenografía visual articulada en terrazas que ofrecía la bahía portuaria, la conectividad de la plaza pública con los ejes urbanos principales (KM y DM) preexistentes tras el ensanche del perímetro amurallado y, finalmente, el protagonismo económico y demográfico de la ciudad baja. Esta elección conllevó que, a pesar del posterior desarrollo urbanístico alto imperial efectuado tierra adentro, la sucesión de espacios públicos de promoción municipal tuviera la zona portuaria como espacio preferente. La interdependencia funcional y simbólica nos explica como la construcción del foro republicano condicionó, junto a los argumentos topográficos, la proximidad del teatro y de unas termas públicas alto-imperiales (fig. 2). Esta realidad urbanística del cambio de Era o durante la primera mitad del siglo I d.C. representa un modelo urbano acorde con lo constatado en otros centros del noreste peninsular y, del mismo modo, es una adaptación del modelo social y cultural desarrollado en Roma por las actuaciones de Agripa y Augusto. La difusión y aceptación del nuevo orden político promovió los *ludi scaenici* como actos sociales protagonistas del *otium* urbano acompañados de conjuntos termales como referente de placer cotidiano y de democratización social. De la misma forma que

¹ RUIZ DE ARBULO, VIVÓ y MAR 2006.



Fig. 1 – Planta de la ciudad de Tarraco a inicios del siglo II (MACIAS ET AL. 2007).

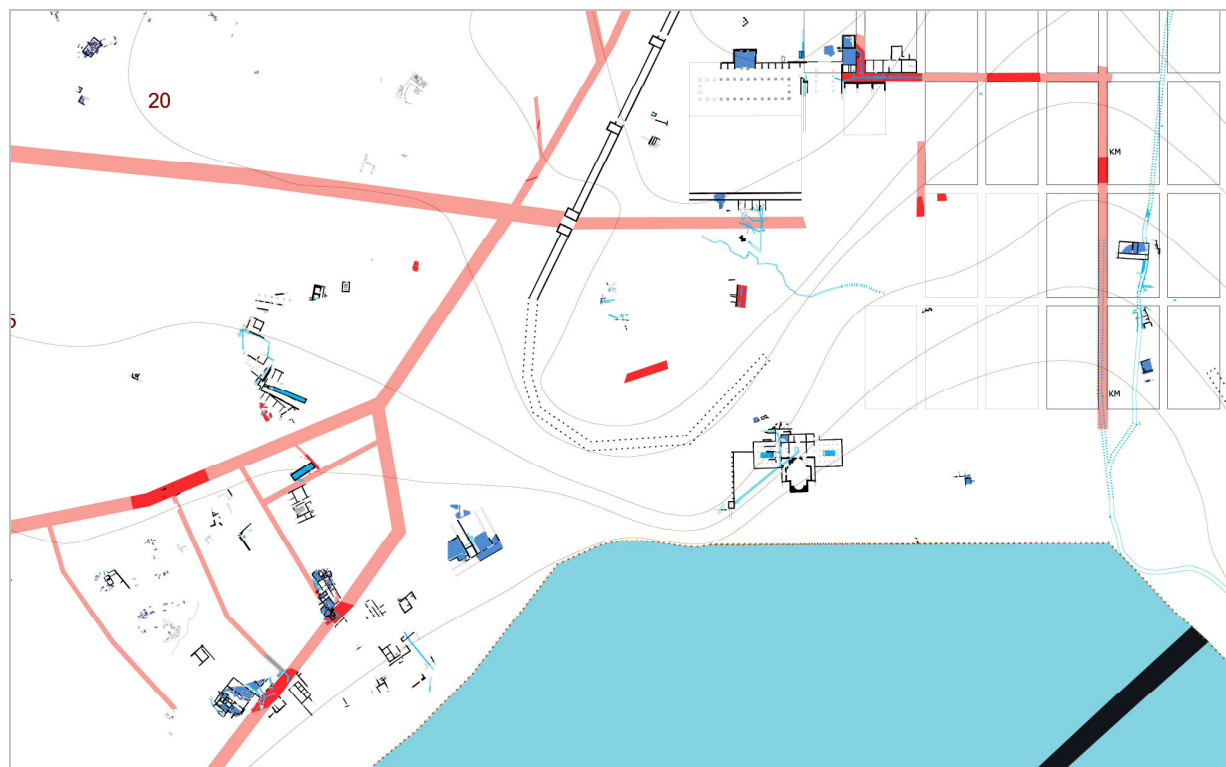


Fig. 2 – Planta del *forum coloniae* y del área portuaria (MACIAS ET AL. 2007).

en el campo de Marte se construyeron las termas de Agripa y los teatros de Marcelo y Balbo, en el puerto tarraconense identificamos el teatro más unas termas cercanas como epicentro social y cultural de cariz urbano, en clara contraposición a los recintos provinciales o imperiales levantados en la cima de la ciudad.²

Por todo ello la fisonomía del puerto fue el resultado de un equilibrio cambiante, en función del contexto histórico, protagonizado por sus funciones económicas intrínsecas - ámbitos de almacenamiento - y todo aquello relacionado con la monumentalización de la fachada marítima. Los recintos públicos portuarios fueron los escenarios de representación de las elites municipales, pero también espacios de uso ciudadano y de atención a los visitantes llegados, fundamentalmente, por la condición portuaria de la ciudad. Esta dualidad es determinante para entender, más allá del abandono del teatro o del foro durante la Antigüedad Tardía, la presencia de un gran complejo termal público en el puerto entre los siglos III y V d.C. Una obra que consideramos, por lo conocido hasta el momento, la última gran edificación pública de la ciudad romana.

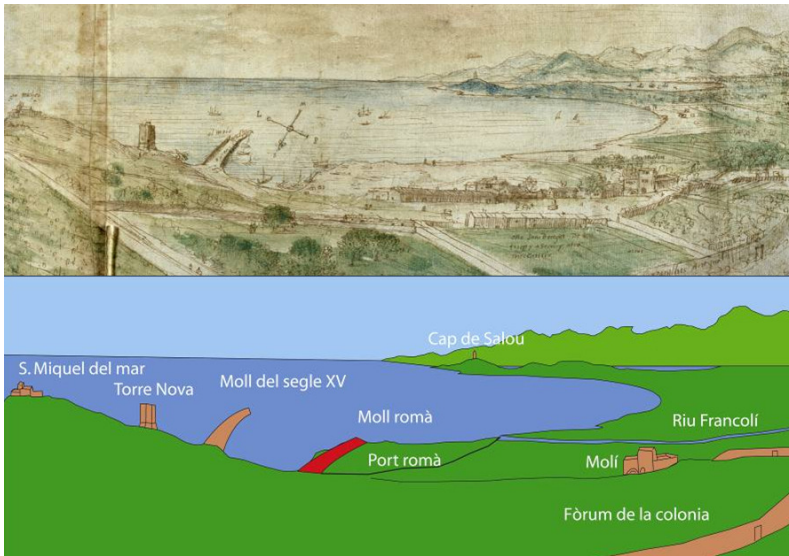


Fig. 3 – Detalle de la vista del puerto de Tarragona en 1563, obra de A. Van den Wyngaerde (REMOLA 2007, fig. 11).

El enclave tarraconense se halla a unos 70 Km. al norte del río Ebro y a unos 200 Km al sur de la colonia griega de *Emporion*. Se trata de una elevación costera que alcanza los 80 m de altura situada en posición céntrica en relación a una extensa comarca natural de características muy homogéneas que determinaron la identidad cultural de los primeros habitantes - la Cesetania ibérica - y, posteriormente, del *territorium* o *ager Tarraconensis*. La elevación constituía, aproximadamente, una plataforma ascendente con una orientación NE-SW y unos 1750 m de longitud y 550 m de anchura. La cima se hallaba delimitada por abruptos escarpes o acantilados pero comunicaba con una extensa ba-

hía mediante un barranco que seccionaba toda la plataforma y que se había formado de forma natural como vía de salida de las aguas pluviales. La presencia de una bahía protegida a oriente por un promontorio configuraba un claro refugio natural a resguardo de las corrientes marinas; mientras que otra elevación occidental facilitaba un área elevada donde desarrollar un hábitat estable y seguro (fig. 3). Las características estratégicas de este emplazamiento favorecieron el establecimiento de asentamientos humanos desde el período ibérico y la arqueología actual permite la identificación de zonas residenciales cerca del puerto más zonas de almacenamiento en el extremo meridional de la plataforma costera. Otro elemento favorable corresponde a la disponibilidad de recursos hidráulicos. Los indicios arqueológicos indican una importante riqueza hídrica originada por la proximidad del río *Tulcis* y por la presencia de un extenso lago subterráneo de formación cárstica que se extendía alrededor de la costa.

Desarrollo urbano del portus tarraconensis

Las condiciones naturales favorables propiciaron el posicionamiento de un *oppidum* ibérico al que se le atribuye la capitalidad de la Cesetania ibérica, y los hallazgos cerámicos producidos ponen de manifiesto relaciones comerciales con mercaderes griegos y fenicios desde el siglo VI a.C. Esta realidad

² RUESTES 2001, 194-196; MACIAS 2004a.

histórica goza de un conocimiento muy parcial determinado por una arquitectura protohistórica endeble y sesgada por la misma ciudad romana. Sus estructuras arquitectónicas muestran la proximidad del asentamiento con la bahía natural, pero el nivel de la documentación no permite la identificación clara de los ámbitos portuarios. Posiblemente todas las actuaciones de intercambio comercial se desarrollarían mediante barcazas prescindiendo de estructuras estables pero, al mismo tiempo, propiciando un hábitat cercano como las estructuras pseudos-urbanísticas distribuidas en terrazas adaptándose al desnivel natural documentadas en la segunda mitad del s. IV a.C.³

Las fuentes también reflejan la presencia de una tradición marítima prerromana. En el año 217 a.C., el lexicógrafo Suidas nos da testimonio, citando a Polibio, de la existencia de un puerto con condiciones naturales que había sido habilitado con equipamientos indeterminados, pero que deben estar relacionados con un uso militar en el contexto de la segunda Guerra Púnica⁴; y poco después se tiene constancia de tradición pesquera y de conocimientos de navegación de cabotaje dado que fueron los *piscatores tarraconenses*, pertenecientes al *oppidum* ibérico del año 210 a.C., los que informaron a los generales romanos de las condiciones defensivas de la rival *Carthago Nova* en el contexto de la segunda Guerra Púnica (Livio XXVI, 45, 7). La llegada de Roma al *oppidum* ibérico obedeció inicialmente a criterios militares y *Tarraco* fue escogida como campamento militar en detrimento de la ciudad aliada de *Emporion*, más alejada del frente bélico y con unas condiciones naturales menos favorables. Gneo Escipión estableció su campamento de invierno y centro de abastecimiento y, durante el curso de las operaciones contra las fuerzas de Aníbal, la ciudad se convirtió en un referente estratégico y operativo durante la posterior conquista de la península Ibérica (Polibio III, 76). Esta función debió requerir la construcción, progresiva e inmediata de estructuras portuarias. En el año 218 a.C., *Tarraco* era una sede naval militar y ya al año siguiente el puerto fue capaz de acoger un contingente de treinta naves de guerra (Livio XXII, 22).



Fig. 4 – Fuente pública y monumental (Font dels Lleons) en el área portuaria occidental de Tarraco (Archivo Codex).

Esta actividad propia de la segunda Guerra Púnica no tiene reflejo en la realidad arqueológica, pero sí se constata la transformación y expansión urbana del antiguo *oppidum* ibérico, ahora presunta *civitas foederata*. Nuevas estructuras domésticas nos reflejan la adopción de técnicas constructivas itálicas y el incremento demográfico que se presume tras la llegada de soldados, artesanos, comerciantes etc. Esta actividad constructiva no sólo se detecta en viviendas construidas en la elevación costera sino también alrededor de la bahía portuaria. Así, en el extremo occidental se constatan procesos

de deposición estratigráfica superpuestos a niveles de arenas o limos característicos de zonas de paleoplaya o humedales originados por la desembocadura del río *Tulcis* (actual Francolí). En este proceso identificamos la construcción de una gran fuente pública de tradición helenística que aprovechaba un manantial natural⁵ (fig. 4). Se trata de una evidencia arquitectónica de la segunda mitad del s. II a.C. de planta rectangular y con un posible pórtico frontal abierto. Constituía un equipamiento hidráulico de servicio

³ ADSERIAS ET AL. 1993; ASENSIO ET AL. 2000 y 2001; ver especialmente DÍAZ GARCÍA 2008.

⁴ RUIZ DE ARBULO 2003.

⁵ REMOLÀ y POCIÑA 2004.

Fig. 5 – Imagen del *cuniculus* de Tarraco (Archivo Codex).

público situado en uno de los accesos al núcleo íbero romano y próximo al barrio marítimo. Asimismo, el *cuniculus* identificado en la parte baja de la ciudad pudo haber obedecido a la necesidad de disponer de recursos hídricos seguros dado el contexto histórico en que se desarrolló el puerto militar romano, alejado 1,5 kilómetros del campamento militar construido en la cima de la montaña⁶ (fig. 5).

No hay evidencias directas del puerto republicano aunque se presume que se hallaría en la mitad oriental, a resguardo de las corrientes marítimas septentrionales. Es en esta zona donde se detectan estructuras de almacenaje desde la época republicana y por donde se trazó una cloaca de grandes dimensiones para desviar las aguas sobrantes fuera de la bahía portuaria. La cloaca fue construida en torno al 100 a.C. y en su tramo final transcurría bajo el *Kardo Maximo* de la ciudad. Canalizaba un barranco natural que, desde inicios del siglo II a.C., se había aprovechado como vía de comunicación y, a la vez, como desagüe de las avenidas torrenciales. Asimismo, del extremo oriental de la bahía surge un muelle en *opus pilarum* construido en una fecha indeterminada⁷.

La obtención de la capitalidad de la *provincia Hispania Citerior* más el desarrollo urbano y económico de la ciudad deben entenderse como los factores que propiciaron la ampliación de las estructuras portuarias y, consecuentemente, la creación de nuevos espacios hacia la periferia. Así, la construcción del complejo teatral y de unas termas públicas en el extremo oriental del puerto ocasionó un proceso de traslado y de construcción de almacenes portuarios hacia primera línea de costa y la desembocadura del río. Detectamos, al pie de la colina, nuevos *horrea* y estructuras análogas a partir de mediados del s. I d.C., y la estratigrafía muestra obras de gran envergadura arquitectónica que requirieron superposiciones estratigráficas sobre las antiguas playas y humedales. Más al oeste el desarrollo urbano propició la creación de un extenso barrio portuario donde, en época augustea, se trazaron la mayoría de los ejes viarios de este sector periférico iniciando un proceso de urbanización que empezó mediante actuaciones de desecación de las marismas próximas a la desembocadura del Francolí. La arqueología detecta, a finales del siglo I o inicios del II d.C. una extensa alineación de baterías de almacenes portuarios sitios en la primera línea de mar. Se trata de la culminación del proceso urbanístico de monumentalización de la fachada marítima, iniciado a partir de la construcción del teatro y continuado con los almacenes de mediados del siglo I d.C.⁸ (figs. 6 y 7). En este mismo período, la fuente pública a la que ya hemos hecho referencia se transforma en cisterna con tres surtidores en forma de león yacente en el muro de fachada que substituye al pórtico precedente.



⁶ POCIÑA y REMOLÀ 2003; BURÉS, GARCÍA y MACIAS 1998; 2000. Compilación bibliográfica en MACIAS y REMOLÀ 2004.

⁷ MAR, ROCA y RUIZ DE ARBULO 1993; PUCHE 1997; DÍAZ y PUCHE 2003; FIZ y MACIAS 2004; MACIAS 2004a.

⁸ ADSERIAS, POCIÑA y REMOLÀ 2000; POCIÑA y REMOLÀ 2001; 2003; REMOLÀ y POCIÑA 2004.

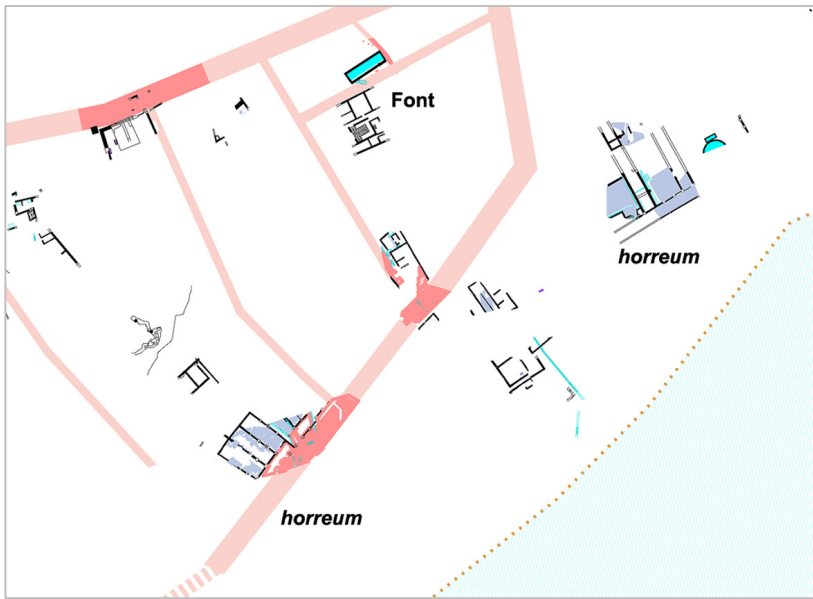


Fig. 6 – Planta de los almacenes portuarios alto-imperiales documentados en el extremo occidental del puerto (Macías *et al.* 2007).

Este modelo urbanístico y económico inició un intenso proceso de transformación arquitectónica y funcional a finales del siglo II o inicios del s. III d.C., cuando constatamos patrones urbanos característicos de la Antigüedad Tardía. Estos indicios se manifiestan primeramente en la mitad oriental del puerto con el abandono de almacenes portuarios y, especialmente, cuando el desagüe del *parascenium* oriental del teatro y el gran estanque del área



Fig. 7 – Batería de almacenes portuarios de época alto-imperial y *domus suburbana* tardía superpuesta en el área portuaria occidental de Tarraco (Archivo Codex).

porticada fueron inutilizados. De forma paralela, determinadas zonas suburbanas alejadas del barrio portuario son abandonados. Una nueva conducta o mentalidad estaba surgiendo y se constata la reutilización de materiales constructivos, la inutilización de las canalizaciones urbanas y la reaparición en ámbitos urbanos, de estructuras arquitectónicas utilizando la arcilla como elemento de unión.

La epigrafía nos indica, a partir de la segunda mitad del s. II d.C., una crisis social que se manifiesta en la disminución del número de epígrafes, la reutilización de elementos antiguos por hacer de nuevos y una disminución de la calidad técnica y paleográfica. Es un nuevo contexto más dificultoso que tiene como principal consecuencia la desaparición del evergetismo municipal y, en contrapartida, el aumento de inscripciones promovidas por el estamento provincial⁹. Los cambios detectados muestran un proceso coherente con las consecuencias y transformaciones del s. III d.C. en todo el mediterráneo peninsular. A pesar de ello, el puerto de *Tarraco* mantuvo, según constatan los estudios ceramológicos, su función como espacio de intercambio económico, y su protagonismo social en el ocio urbano diario. Este último aspecto está constatado por la construcción de unas termas públicas simétricas del tipo *imperial thermae*. Los baños constituyen hasta ahora la última gran obra pública de la ciudad romana y fueron construidos sobre unos anti-

⁹ MACÍAS 2000; ALFÖLDY 2004; RUIZ DE ARBULO 2007.

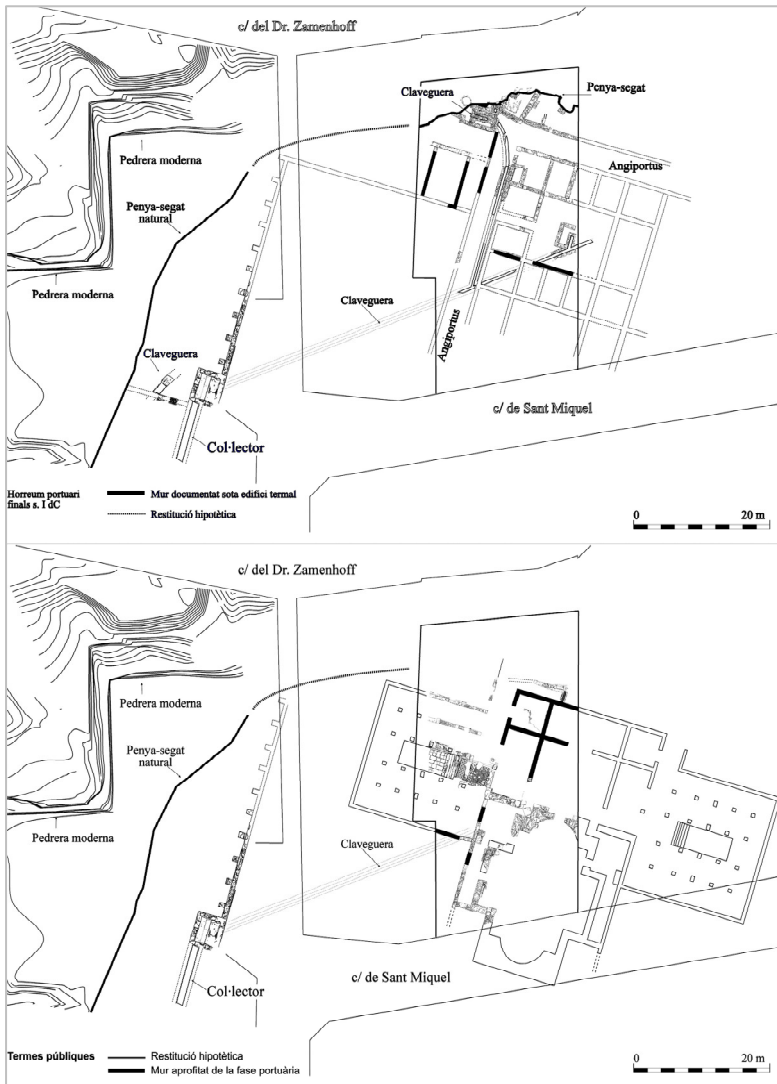


Fig. 8 – Planimetría del sector de las termas públicas portuaria de Tarraco. Almacenes portuarios (superior) y edificio termal (inferior) (Macias Solé 2004 a).

guos almacenes portuarios (figs. 8 y 9). Tuvieron como objetivo revitalizar, mediante la construcción de un edificio de grandes dimensiones y capacidad, el área portuaria de la ciudad a la vez que dar respuesta a unas preferencias sociales crecientes hacia las prácticas termales. La ubicación de las nuevas termas puede interpretarse como un intento de mantener la continuidad de los usos lúdicos del sector portuario, iniciados antiguamente por un teatro ya abandonado. Pero a pesar de ello, las características constructivas del edificio - reutilización de materiales, aprovechamiento como cimentación de estructuras precedentes e imperfección de la planta arquitectónica - demuestran una menor disponibilidad de recursos económicos en un contexto de progresiva recesión urbana¹⁰.

Los resultados obtenidos en el barrio portuario occidental también nos indican, para el periodo comprendido entre la segunda mitad del s. III d.C. y finales del siglo IV/inicios del V d.C., una sucesión de continuos cambios.

Inicialmente algunos de los *horrea* sufrieron transformaciones funcionales y fueron compartimentados para la inhalación de ámbitos domésticos como indica la documentación de una cocina perteneciente a una *domus* suburbana. Posteriormente, y de forma generalizada, la mayor parte de las edificaciones, residenciales o de almacenamiento, muestran indicios de abandono o derrumbe asociados a evidencias estratigráficas de un fuego extenso. Entre éstas destacamos una cocina con una estratigrafía de incendio y derrumbe que conservaba los recipientes domésticos, cerámicos y metálicos, en su posición de uso o bien desperdigados entre el patio o la calle adyacente. Estos restos, junto a otros hallazgos situados en la zona portuaria o incluso dentro del área intramuros, reflejan la existencia de un intenso colapso urbanístico repentino que podría, hipotéticamente, relacionarse con la invasión franca, fechada en torno a los años 260-264 d.C. según diversas fuentes¹¹.

Hacia la segunda mitad del siglo III d.C., espacios tan dinámicos como el suburbio portuario occidental muestran claros indicios de abandono, incendio y derrumbe, un estado en el que se mantiene aparentemente hasta inicios del siglo V d.C.. Otros edificios públicos, como las termas públicas del puerto, fueron afectados por un incendio. Incluso una parte significativa de los ejes viarios documentados en el barrio

¹⁰ MACIAS 2004b; 2008.

¹¹ AURELIO VÍCTOR (*Liber de Caesaribus*, 33.3); EUTROPIO (*Breviarium Historiae Romanae* VIII, 8.2); OROSIO (*Historiarum adversus paganos libri*, 7, 22), PRÓSPERO DE TIRO (*Epit. Chron.* 441, 879) y EL HIERONYMUS, *Interpretatio Chronicae Eusebii Pamphili* (2280.10). Ver estado de la cuestión arqueológica en MACIAS y REMOLÀ 2005 y DÍAZ, MACIAS y TEIXELL 2005.

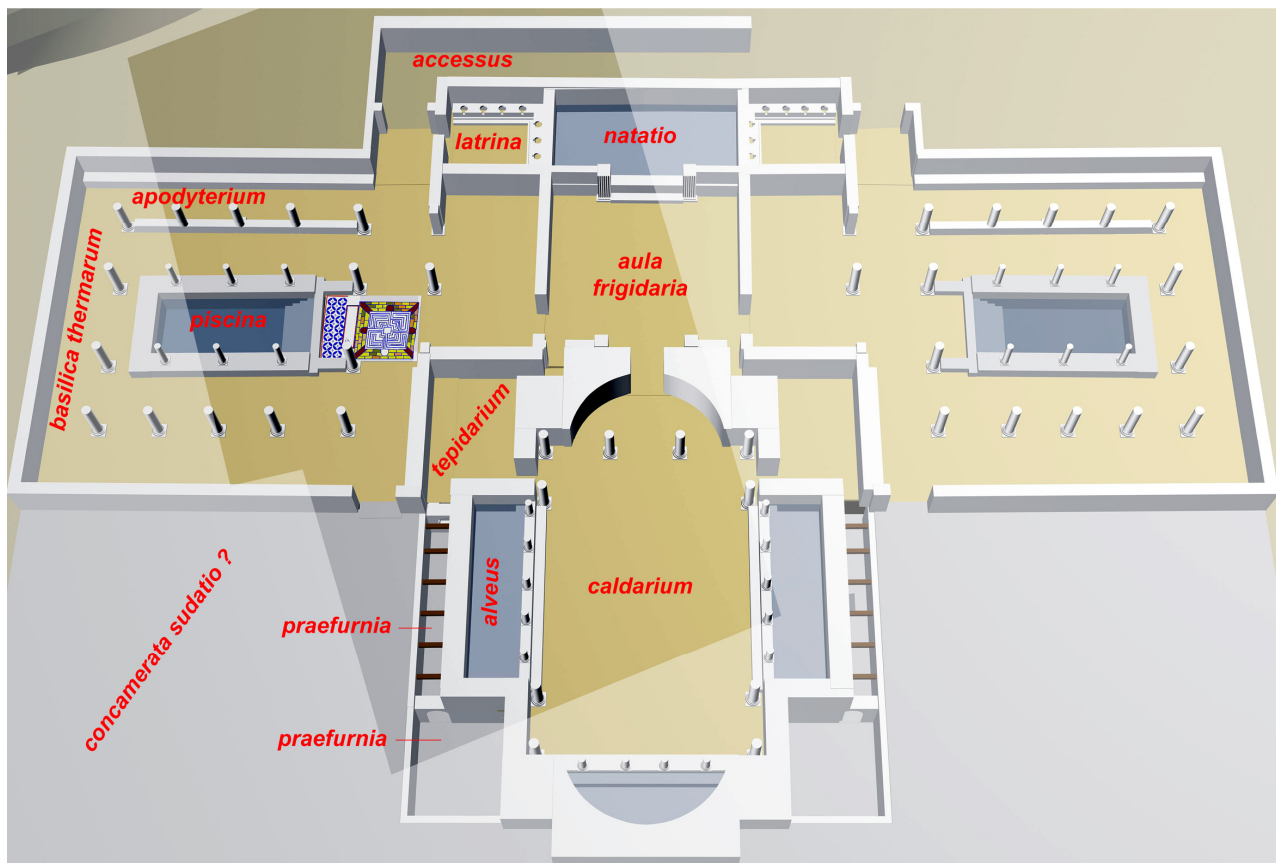


Fig. 9 – Restitución hipotética de las termas públicas y portuarias de Tarraco (MACIAS SOLÉ 2004a).

marítimo occidental fueron alterados, y algunos de ellos no volvieron a recuperar su función originaria. Los viales secundarios más estrechos desaparecieron de la trama urbana mientras que las vías principales vieron reducida substancialmente su anchura. Asimismo se produjo el colapso de la red pública de distribución de agua y de eliminación de residuos afectando a las *cloacae* situadas bajo las *viae* como a los tramos comprendidos dentro de las *domus*. También la fuente pública, construida en época tardorepublicana, fue afectada y su techumbre nunca fue extraída del interior de la *piscina limaria*, de forma que los surtidores de la fachada frontal quedaron inutilizados y, a partir de este momento, el agua debía extraerse, mediante cuerdas y recipientes, desde encima de los muros perimetrales¹².

Esta realidad no fue exclusiva de la zona portuaria y determinadas áreas intramuros muestran procesos regresivos similares entre la segunda mitad del s. III y la primera del siglo IV d.C.. Documentamos este proceso en estructuras residenciales situadas en torno al *forum coloniae* y, significativamente, la *cloaca maxima* de la ciudad se vio progresivamente colapsada por la ausencia de actuaciones de mantenimiento. Fruto de este proceso histórico la ciudad recuperó la bipolaridad urbanística de los primeros siglos de la ocupación romana. Así la zona portuaria o parte baja constituyó un sector diferenciado del superior preluendo la fisonomía de Tarragona durante las épocas medieval y moderna. El recinto superior se mantuvo prácticamente inalterable hasta comienzos del s. V d.C. mientras que, en el occidente portuario, constatamos un incremento de los procesos de sedimentación estratigráfica rellenando progresivamente la bahía portuaria¹³. Este fenómeno se acentúa a partir del siglo III d.C. detectándose nuevas acumulaciones de

¹² REMOLÀ y POCIÑA 2004.

¹³ Como se puede apreciar en la vista del puerto en 1563 realizada por A. Van den Wyngaerde y en la descripción coetánea de Ll. Pons d'Icart (REMOLÀ 2003; 2007).



Fig. 10 – Casa y baños de época tardía sobre un conjunto de almacenes precedentes en el área portuaria occidental de Tarraco (Archivo Codex).

sedimentos que alejan la línea de costa y sirven de base a posteriores construcciones relacionadas con la definición de una nueva zona portuaria tardoantigua a partir de finales del siglo IV d.C. e inicios del siguiente. Es un nuevo paisaje periurbano caracterizado por la reutilización de materiales arquitectónicos, la ocupación parcial o total de los viales públicos por dependencias privadas y por la convivencia urbana entre ámbitos termales, residenciales y funerarios. Asimismo se intuye, a pesar de la parcialidad intrínseca de la arqueología urbana, la presencia de una ocupación agrourbana donde, a diferencia de siglos anteriores, no se detectan claras estructuras de almacenaje o de funcionalidad marítima.

El puerto tardo antiguo mantuvo su función comercial y dinamismo urbano. Tal como pone de manifiesto la perduración de las termas públicas, reconstruidas por el *praeses* provincial tras la invasión franca y por una reactivación urbanística generalizada a

partir de finales del siglo IV o inicios del V d.C. Se trata de un nuevo barrio residencial superpuesto a los antiguos *horrea* alto imperiales y a la tierra ganada al mar por el proceso de sedimentación al que hacíamos referencia anteriormente. Los ámbitos documentados parecen corresponder a residencias privadas, dotadas de pequeños baños de planta muy simple y articulada alrededor de un patio (fig. 10). Las canalizaciones públicas del periodo precedente fueron sustituidas por conducciones privadas de trazado irregular y, como en esta época los acueductos de la ciudad estaban en desuso, también fue necesario paliar el déficit del sistema público de suministro de agua mediante pozos en los patios de las casas. La fuente monumental pública, abastecida por los recursos hídricos del subsuelo, se mantenía en uso en unas condiciones muy precarias¹⁴. La *piscina limaria* veía progresivamente reducida su capacidad por la ausencia de mantenimiento, pero el agua continuaba extrayéndose mediante cuerdas y ánforas. El barrio marítimo mantuvo los ejes principales trazados en el período augusteo, pero con una ostensible reducción de su anchura y calidad técnica.

Parece producirse también una alteración de la jerarquía viaria y una vía de anchura reducida, en torno a los 4 metros, emerge como un eje principal que, siguiendo el margen izquierdo del río, unía el puerto con el epicentro cristiano de la ciudad. Aunque no debe considerarse como la única causa de esta intensa transformación, cabe considerar el desarrollo del culto martirial a las reliquias de San Fructuoso, Augurio y Eulogio como uno de sus factores determinantes. En torno al margen izquierdo del río Francolí se

¹⁴ REMOLÀ y POCIÑA 2004.

materializó un complejo eclesiástico en memoria de los mártires locales e integrado por dos basílicas funerarias, diversos mausoleos y una extensa necrópolis - *tumulatio ad sanctos* - considerada como una de las más representativas del occidente europeo¹⁵. Las nuevas vías no disponen, como en la etapa alto imperial, de cloacas y la eliminación de residuos se haría en la misma superficie o bien, como se detecta en uno de los baños, mediante pozos ciegos. Incluso la vías principales que se mantuvieron en uso, con un trazado perpendicular a la costa, no recuperaron la funcionalidad que perdieron a raíz de la incursión franca del siglo III d.C..

Las nuevas viviendas son *domus* aisladas que no definen un organización urbana reticular y que presentan *balnea* asociados. Son baños de pequeñas dimensiones que prescinden de ámbitos intermedios tipo *tepidarium* y que muestran la continuidad de las prácticas termales en plena época visigoda, más allá de la segunda mitad del siglo V d.C. cuando se produjo el abandono de las grandes termas públicas¹⁶. Se trata de otro fenómeno característico de una sociedad tardo antigua que, incapaz de mantener las grandes infraestructuras termales, propició el incremento de baños privados. Estas evidencias son otra muestra más de la vitalidad urbana del barrio marítimo y plantean que la zona portuaria pudo haber constituido el motor económico de la ciudad por su vínculo con la actividad marítima sino también por su relación con las planicies agrícolas limítrofes. Todo este suburbio se mantuvo hasta las postrimerías de la ciudad visigoda (*circa* 713). Asimismo, los datos económicos reflejan importaciones cerámicas imbricadas en las corrientes comerciales e ideológicas de la época. La ceramología refleja las transformaciones económicas de la cuenca mediterránea y, para el caso tarraconense, es sintomático observar, durante los últimos siglos de la ciudad visigoda, la creciente influencia del mundo oriental que se constata partir de los restos epigráficos y del incremento de las importaciones anfóricas y de cerámica común¹⁷.

Josep Maria Macias Solé

Institut Català d'Arqueologia Clàssica
Plaza del Rovellat s/n.
Tarragona 43003
España
E-mail: jmmacias@icac.net

Josep Anton Remolà Vallverdú

Museu Nacional Arqueològic de Tarragona
Av. de Ramón y Cajal, 82
43005 Tarragona
España
E-mail: jaremola@mnat.cat
<http://www.remola.com/>

Bibliografía

ADLER A., 1928-1935. *Sudae Lexicon*, vol. 5. Leipzig.

ADSERIAS M., BURÉS J., MIRÓ M.T. y RAMON E., 1993. L'assentament pre-romà de Tarragona. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 3, 177-227.

¹⁵ LÓPEZ VILAR 2006.

¹⁶ ADSERIAS ET AL. 2002.

¹⁷ MACIAS 1999; REMOLÀ 2000.

- ADSERIAS M., POCIÑA C.A. y REMOLÀ J.A., 2000. L'hàbitat suburbà portuari de l'antiga Tàrraco. Excavacions al sector afectat pel PERI 2 (Jaume I-Tabacalera). In J. RUIZ DE ARBULO (ed.), *Tàrraco 99. Arqueologia d'una capital provincial romana* (DAC 3). Tarragona, 137-154.
- ADSERIAS M., FERRER C., GARCÍA M. y OTIÑA P., 2002. Els *Balnea* tardoantics del sector sud-occidental de Tarraco. *Empúries*, 53, 56-65.
- ALFÖLDY G., 2004. Sociedad y epigrafía en Tarraco. In S. ARMANI, B. HURLET-MARTINEAU, A.V. STILOV (eds.), *Epigrafía y sociedad en Hispania durante el Alto Imperio* (Acta Antiqua Complutensia IV, 2000). Alcalá de Henare, 159-176.
- ASENSIO D., CIURANETA M., MARTORELL S. y OTIÑA P., 2000. L'assentament ibèric de Tarragona. L'excavació arqueològica al carrer dels Caputxins, núm. 24, l'any 1978. In J. RUIZ DE ARBULO (ed.), *Tàrraco 99. Arqueologia d'una capital provincial romana* (DAC 3). Tarragona, 71-81.
- ASENSIO D., MORER J., RIGO A. y SANMARTÍ J., 2001. Les formes d'organització social i econòmica a la Cossetània ibèrica: noves dades sobre l'evolució i tipologia dels assentaments entre els segles VII-I a.C. In A. MARTÍN, R. PLANA (eds.), *Territori polític i territori rural durant l'edat del Ferro a la Mediterrània occidental* (Monografies d'Ullastret 2). Girona, 253-271.
- BURÉS L., GARCIA M. y MACIAS J.M., 1998. Un aqüeducte soterrani a Tarragona. *Empúries*, 51, 183-196.
- BURÉS L., GARCIA M. y MACIAS J.M., 2000. Tarraco Scipionum opus. A Roman Spanish city built on Karst. In G.C.M. JANSEN (ed.), *Cura aquorum in Sicilia. Proceedings of the Tenth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, 1998, Siracusa*. Leiden, 79-84.
- DÍAZ GARCÍA, M. 2008. Noves evidències de l'urbanisme romà i ibèric a l'àrea portuària de la ciutat: les intervencions al solar número 18 del carrer Jaume I de Tarragona. *Tribuna d'Arqueologia 2007*, 169-194.
- DÍAZ M., MACIAS J.M. y TEIXELL I., 2005. Intervencions al carrer Sevilla núms. 12-14. Noves dades per a l'evolució urbana del "Casc Antic" de Tàrraco. *Butlletí Arqueològic*, èp. V, 27, 47-103.
- DÍAZ M. y PUCHE J.M., 2003. El proceso de urbanización de la Tarraco republicana: los niveles constructivos del colector principal de la ciudad. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 11, 291-319.
- FIZ I. y MACIAS J.M., 2004. El port modern i la nova població de la Marina. In J.M. MACIAS (ed.), *Les termes Públiques de l'àrea portuària de Tàrraco* (Sèrie Documenta, 2). Tarragona, 14-20.
- LÓPEZ VILAR J., 2006. *Les basíliques paleocristianes del suburbi occidental de Tàrraco. El temple septentrional i el complex martiriàl de Sant Fructuós* (Serie Documenta, 4). Tarragona.
- MACIAS J.M. y REMOLÀ J.A., 2004. Topografía y evolución urbana. In X. DUPRÉ (ed.), *Tarragona. Colonia Iulia Urbs Triumphalis Tarraco* (Las Capitales provinciales de Hispania, 3). Roma, 27-40.
- MACIAS J. M. y REMOLÀ J.A., 2005. El port de Tàrraco a l'Antiguitat Tardana. In J.M. GURT, A. RIBERA (eds.), *VI Reunió d'Arqueologia Hispànica Cristiana Hispànica, 2003, Valencia*. Barcelona, 175-187.
- MACIAS J.M., FIZ I., PIÑOL L., MIRÓ M.T. y GUITART J., 2007. *Planimetria Arqueològica de Tarraco* (Atlas d'Arqueologia Urbana de Catalunya, 2, Treballs d'Arqueologia Urbana, 1, Documenta, 5). Tarragona.
- MACIAS SOLÉ J.M., 1999. *La ceràmica comuna tardoantiga a Tàrraco. Anàlisi tipològica i històrica (segles V-VII)* (TULCIS. Monografies Tarraconenses, 1). Tarragona.
- MACIAS SOLÉ J.M., 2000. Tarraco en la Antigüedad Tardía: un proceso simultáneo de transformación urbana e ideològica. In A. RIBERA (ed.), *Los orígenes del Cristianismo en Valencia y su entorno* (Grandes Temas Arqueológicos 2). Valencia, 259-271.
- MACIAS SOLÉ J.M., 2004a. The Port Area of Tarraco: new contributions and state of the question. In J.M. MACIAS (ed.), *Les termes Públiques de l'àrea portuària de Tàrraco* (Serie Documenta, 2). Tarragona, 208-216.
- MACIAS SOLÉ J.M., 2004b. The Tarraco Thermae. New Contributions. In J.M. MACIAS (ed.), *Les termes Públiques de l'àrea portuària de Tàrraco* (Sèrie Documenta, 2). Tarragona, 203-208.
- MACIAS SOLÉ J.M., 2008. Tarracona visigoda. ¿Una ciudad en declive? In *Recópolis y la ciudad en la época visigoda*, *Zona Arqueológica* 9. Madrid, 292-301.

- MAR R., ROCA M. y RUIZ DE ARBULO J., 1993. El teatro romano de Tarragona. Un problema pendiente. In S.F.RAMALLO, F. SANTIUSTE (eds.), *Teatros romanos de Hispania* (Cuadernos de Arquitectura romana). Madrid, 11-23.
- POCIÑA C.A. y REMOLÀ J.A., 2001. Nuevas aportaciones al conocimiento del puerto de Tarraco (*Hispania Tarraconensis*). *Saguntum*, 33, 85-96.
- POCIÑA C.A. y REMOLÀ J.A., 2003. Una font monumental a l'àrea portuària de Tarraco. Notes preliminars. *Empúries*, 53, 41-47.
- PUCHE FONTANILLES J.M., 1997. Sobre un conjunt amb ceràmica calena decorada i terracotes trobat a Tarragona. Un possible lloc de culte a la Tarraco Republicana. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 7, 237-247.
- REMOLÀ J.A., 2000. *Las ánforas tardo-antiguas en Tárraco (Hispania Tarraconensis). Siglos IV-VII d.C.* (Col. Instrumenta, 7). Barcelona.
- REMOLÀ J.A., 2003. *Tarraco al Renaixement*. In *El Renaixement de Tàrraco, 1563, Lluís Pons d'Icart i Anton Van den Wyngaerde*. Tarragona, 59-89.
- REMOLÀ J.A., 2007. La imatge de *Tarraco* recuperada. In *L'Antiguitat Clàssica a través dels gravats. Els Piranesi de Montserrat*. Tarragona, 47-65.
- REMOLÀ J.A. y POCIÑA C.A., 2004. La font dels Lleons. In *Tàrraco i l'aigua*, 53-66.
- RUESTES C., 2001. *L'espai públic a les ciutats romanes del conuentus Tarraconensis: els fòrums*. Bellaterra.
- RUIZ DE ARBULO J., 2003. Eratóstenes, Artemidoro y el puerto de Tárraco. Razones de una polémica. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 11-12, 87-107.
- RUIZ DE ARBULO J., 2007. Bauliche Inszenierung und literarische Stilisierung das Provinzialforum von Tarraco. In S. PANZRAM (ed.), *Städte im Wandel. Bauliche Inszenierung und literarische Stilisierung lokaler Eliten auf der Iberischen Halbinsel, 2005, Hamburgo*. Munster, 149-212 (traducción al castellano en *Butlletí Arqueològic*, 29, 2007, 5-67).
- RUIZ DE ARBULO J., VIVÓ D. y MAR R., 2006. El capitolio de Tarraco. Identificación y primeras observaciones. In D. VAQUERIZO y J.F. MURILLO (eds.), *El Concepto de lo provincial en el mundo antiguo. Homenaje a Pilar León*. Córdoba, 391-418.



Sebastián F. Ramallo Asensio, Miguel Martínez Andreu

El puerto de Carthago Nova: eje de vertebración de la actividad comercial en el sureste de la Península Ibérica

Introducción

“Potiemur praeterea cum pulcherrima opulentissimaque urbe tum opportunissima portu egregio unde terra marique quae belli usus poscunt suppeditentur; quae cum magna ipsi habebimus tum dempserimus hostibus multo maiora... huc rectus ex Africa cursus est; haec una inter Pyrenaeum et Gades statio; hinc omni Hispaniae imminet Africa”

(Tito Livio, XXVI, 43)



Fig.1 – Vista de la Bahía de Cartagena desde el Cabezo de San Julián.

La reiterada presencia del nombre de Carthago Nova en los textos antiguos, y el énfasis que como referente geográfico tiene en boca de los principales historiadores, no dejan lugar a dudas del destacado papel que la ciudad tuvo en la antigüedad¹. Junto al núcleo urbano, algunos de los accidentes más señalados de su costa aparecen igualmente descritos como partes integrantes de esa configuración

¹ El presente trabajo de enmarca dentro del proyecto de Investigación “Modelos edilicios y prototipos en la monumentalización de las ciudades de Hispania: Corduba, Carthago Nova, Caesaraugusta y Bilbilis” (Hum2005-04903-c03-03/hist) del Ministerio de Educación y Ciencia, financiado parcialmente con Fondos FEDER.

territorial, en la que el puerto destaca por sus excelentes condiciones de abrigo natural (fig. 1). Sin embargo, conviene no olvidar que las bondades geográficas de la bahía fueron potenciadas precisamente en aquellos períodos históricos donde más lo demandaba la economía. Las tempranas explotaciones mineras de la etapa bárquida, y sobre todo la romana, son sin duda el mejor testimonio de cuanto aquí se afirma. Ningún otro período en los siglos siguientes volverá a tener el mismo empuje comercial, y habrá que esperar hasta el siglo XIX para volver a percibir un palpito mercante de igual intensidad, una vez más bajo el común denominador de la minería. No en vano resalta Polibio, en boca de Estrabón (III, 2, 10) la rentabilidad de estos afloramientos, “que distan de la ciudad unos veinte estadios, ocupando una superficie de cuatrocientos”, y llegaban a proporcionar al pueblo romano hasta veinticinco mil dracmas diarias. Aunque nos pueda parecer exagerada la cifra de cuarenta mil hombres, que según el geógrafo e historiador trabajaban en ellas, no deja de ser un claro testimonio de la intensa actividad desarrollada, sobre todo entre la segunda mitad del siglo II a.C. y los últimos decenios de la República, corroborada por la gran cantidad de lingotes de plomo hallados al pie de los cotos mineros, y sobre todo en las aguas de su bahía² (fig. 2).

Uno de los hitos geográficos más relevantes de este tramo costero del sureste de la Península Ibérica es el Cabo de Palos -*promunturio quod Saturni vocatur*. Situado en el extremo oriental de la España meridional, apenas 30 km al este de Cartagena, marca una inflexión, no solo en la delineación costera, sino también en la fisonomía y características de los espacios que se perfilan a uno y otro lado de su promontorio. El propio accidente geográfico constituye la punta de lanza más oriental de las últimas estribaciones de las cordilleras béticas, que aquí se hunden en el mar. Hasta este punto, el tramo situado

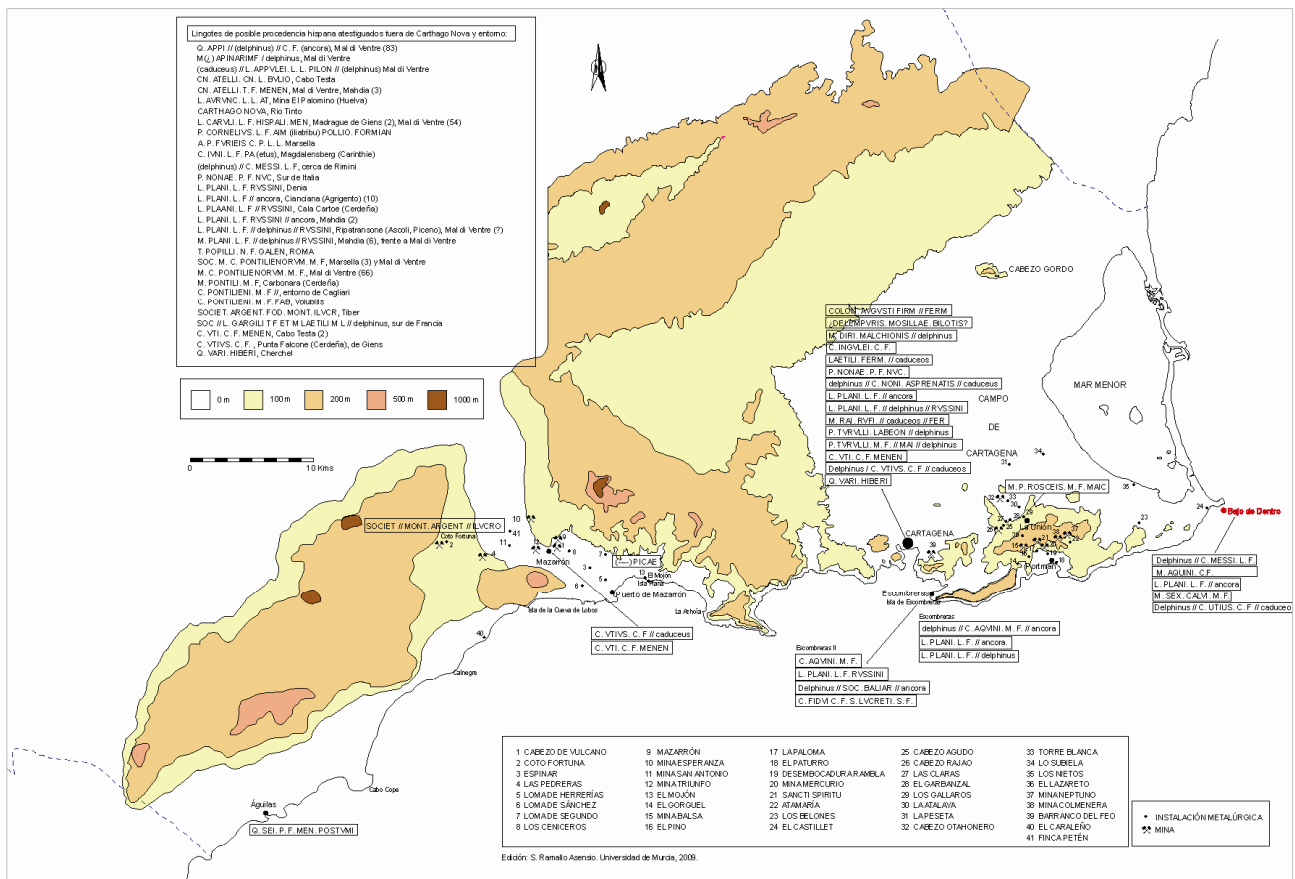


Fig. 2 – Distribución de las áreas minero-metalúrgicas en el entorno de Carthago Nova. Cartelas de lingotes de plomo hallados en su costa o fuera de la ciudad pero de posible origen hispano.

² DOMERGUE 1966; 1987-1988; 1990. Sobre la difusión de los lingotes: SALVI 1992a; 1992b. Para la reactivación minera del siglo XIX,

te por todos sus lados de los vientos dominantes, marcando su embocadura la Punta de la Podadera, a occidente, y la de Santa Ana, al oriente. Ambas determinan un estrecho corredor de circa 900 m que se restringe entre la Punta de Navidad y la de San Antonio hasta los 720 m, ensanchándose a partir de aquí de manera progresiva hasta alcanzar los 1400 m en el centro de la bahía, que cuenta con una longitud aproximada de 1850 m; en realidad más de 4000 m si tomamos como referencia la isla de Escombreras⁴ (fig. 4). Este islote, situado frente a la embocadura, aunque desplazado hacia el este, protege y hasta cierto punto oculta desde el mar el fondo del golfo, donde al menos desde el siglo IV a.C. se erigió un hábitat estable y permanente, siendo el puerto su principal razón de ser y motor de desarrollo. Las descripciones de los escritores antiguos, en particular la más exhaustiva y conocida de Polibio, la cartografía de época moderna, y, sobre todo, la arqueología, permiten – aún con más dudas que certezas - restituir tanto la fisonomía de la ciudad antigua, como el perfil aproximado del puerto y su costa. Un contorno que progresivamente fue transformándose en la antigüedad, tanto por la acción antrópica, a través de vertidos intencionados en determinados puntos para ganar nuevos espacios emergidos a expensas de las áreas más pantanosas, como por la acción implacable de la Rambla de Benipila, cuyos aportes sedimentarios, venidos tras las lluvias torrenciales, eran reiteradamente arrojados al pie de su desembocadura, en el vértice noroccidental de la ciudad.



Fig. 4 – Bahía de Cartagena desde el Cabezo de San Julián. Cierran la bocana del puerto los modernos espigones de Navidad y la Curra. Al fondo, el Mar de Mandarache bordeando el flanco occidental del núcleo urbano. (Foto M. Martínez Andreu).

precisa, las razones de ser y los factores de desarrollo de esta “fundación de Asdrúbal”, ya que “cuenta con la seguridad de su emplazamiento, con un sólido amurallamiento, puertos, un lago y las minas de plata”.

El núcleo urbano se erigía en el fondo de la bahía, sobre una pequeña península trabada al este con tierra firme por un estrecho istmo (fig. 5). Cinco colinas constriñen y condicionan el espacio susceptible de urbanización, al tiempo que contribuyen a definir su perímetro externo. Al sur, el actual cerro de la Concepción, el mayor y de más altura, abocado al Mediterráneo por su flanco meridional y al puerto a través del espolón rocoso que constituye su extremo occidental. Alcanza una altura máxima de 65,65 m y ha constituido, por sus especiales condiciones y posición estratégica, el núcleo más vital a lo largo de toda la historia de Cartagena. Sobre la cumbre se erigía, según la interpretación tradicional del texto de Polibio (X, 10, 1), un templo dedicado a Asclepios/Esculapio. En sus laderas occidental y oriental se edificaron a comienzos de época imperial el teatro y el anfiteatro, anulando construcciones de carácter doméstico de época republicana, superpuestas a su vez sobre estructuras bárquidas. Posteriormente, su ladera occidental acogió el núcleo central de la población de época bizantina y al amparo de la alcazaba, primero, y de la fortaleza cristiana más tarde, levantadas sobre la cima, se desarrollaron la *madina* y el caserío de época medieval. Al noreste de esta colina, se levanta un promontorio de menores dimensiones y laderas escarpadas que alcanza una cota máxima de 51,66 m. Según el historiador griego estaba dedicado a Hefesto/Vulcano, y en la actualidad corresponde al Monte de Despeñaperros; en los sectores periféricos y más elevados de su vertiente occidental, se instalaron en época tardorrepública infraestructuras de carácter artesanal (hornos y piletas), si bien las zonas más bajas de esta misma ladera acogieron desde comienzos del siglo I a. C. *domus* de cierta envergadura. Enfrente y al norte, un tercer cerro de dimensiones parecidas pero una altura menor, 43,95 m. cierra con el anterior el paso natural de acceso al interior del casco urbano; se le conoce con el nombre de San José. En su ladera meridional se ha excavado un tramo de la muralla de época bárquida, en tanto que en el cerro opuesto se han podido documentar trazas de un posible foso. Las fuentes escritas insisten, precisamente, en el carácter inexpugnable de sus defensas, lo que ha corroborado el testimonio material. Según el texto polibiano esta colina estaba dedicada a Aletes, personaje “que habría obtenido honores divinos por haber descubierto unas minas de plata”⁵. Siguiendo hacia el oeste, y perfilando el contorno norte de la ciudad se levanta el actual Monte Sacro, que según Polibio llevaba el nombre de Cronos, con una altura máxima de 45,92 m. Cierra, por último, el perímetro urbano por el noroeste el Cerro del Molinete, una colina con un marcado declive norte-sur, de forma aproximadamente triangular y con una cota máxima actual de 34,70 m, donde según el historiador de Megalópolis se hallaban “magníficos palacios reales construidos por Asdrúbal”. Aunque hasta la fecha no se han constatado tales edificios de carácter monumental y época bárquida, lo cierto es que esta colina muestra una intensa y reiterada ocupación desde época prerromana hasta época augustea.

Protegia y a la vez limitaba la expansión de la ciudad por el norte un amplio estero o almarjal de escasa profundidad, relicto de la retirada del Mediterráneo tras la última regresión marina; es recordado por Polibio y todos los escritores que narran el asalto a la ciudad, como uno de los puntos claves de la estrategia del general romano en la conquista de la urbe. Su contorno, aún conscientes de que no permaneció estable a lo largo del tiempo, se puede delinear a grandes rasgos y con cierta verosimilitud a través de las necrópolis situadas al este y al oeste, que determinan puntos seguros de tierra emergida, entre los siglos I a.C. y III-IV d.C. En el extremo noroccidental, el complejo alfarero de época tardo-república de la antigua Fábrica de la Luz y la necrópolis tardo-romana de San Antón constituyen referencias seguras de espacios emergidos⁶, así como, más al sur, una serie de zapatas cuadrangulares distribuidas de forma regular, halladas en la Alameda de San Antón, que se podrían relacionar, aunque sin argumentos concluyentes, con los cimientos de una construcción de carácter hidráulico⁷, y una sepultura de incineración localizada en el sector noroccidental de la Plaza de España⁸. En el borde opuesto, esto es en el extremo nororiental, es la necrópolis de Torre Ciega la que constituye la referencia más explícita, no sólo para la deter-

⁴ Las medidas establecidas por POLIBIO (X, 10, 1) son: “la profundidad del golfo es de veinte estadios y la distancia entre ambos extremos de diez”. Vid. para los problemas de equivalencias con las distancias reales, MAS GARCÍA 1975, 29; 1986, 164.

⁵ KOCH 1982.

⁶ Para los hallazgos tardo-repúblicos, vid. GUILLERMO 2003 y para la necrópolis, SAN MARTÍN MORO y PALOL 1972.

⁷ MARTÍNEZ ANDREU 1993.

⁸ SAN MARTÍN MORO 1985, en particular, inventario de hallazgos, n. 1.



Fig. 5 – Propuesta de restitución de la paleotopografía de Carthago Nova en época romana.
Fotografía de base de Cartomur (www.cartomur.com , año 2004).

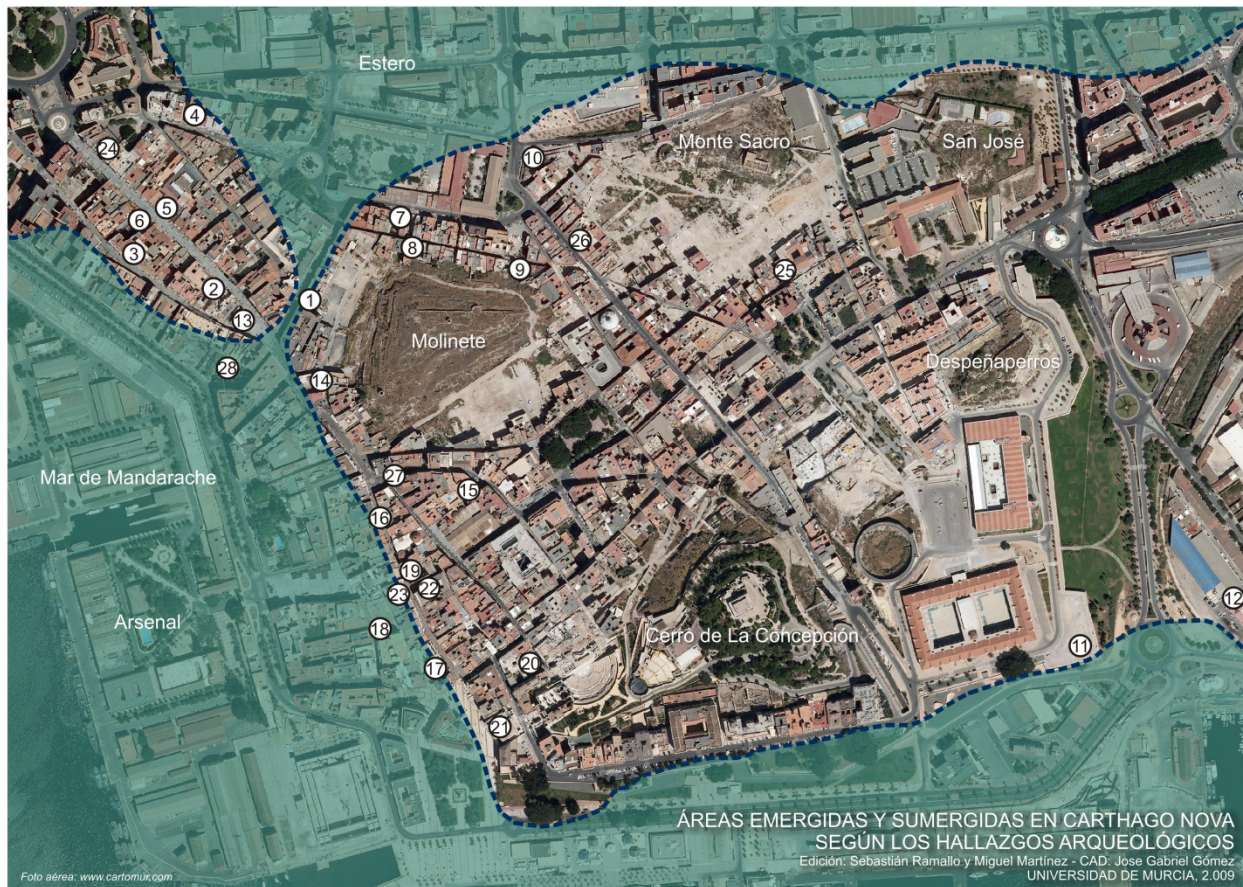


Fig. 6 – Propuesta de delimitación del perfil costero y portuario de Carthago Nova en época romana (fotografía de base de Cartomur (www.cartomur.com), año 2007).

minación del contorno del Almarjal sino también para el trazado de la vía Augusta⁹. Más complicados de definir resultan los límites de la cuña emergida a poniente, que separaba el seno interior del puerto, conocido desde época moderna como Mar de Mandarache - donde en el siglo XVIII se construirá el Arsenal Militar - del Almarjal, y aislada a su vez de la península, donde se levantaba el núcleo intramuros, por el canal de evacuación de las aguas del estero evocado por Polibio¹⁰. Las excavaciones realizadas en estos últimos años en solares del entorno de las actuales calles del Carmen y Sagasta (fig. 6, n. 2-6) han procurado información suficiente para proponer un contorno aproximado, si bien las torrenciales avenidas de la rambla de Benipila, debieron alterar con frecuencia dicho perfil¹¹. El límite septentrional del Almarjal queda definido por una serie de promontorios elevados, como el mismo Barrio de San Antón, ya menciona-

⁹ Para la necrópolis, vid. RAMALLO ASENSIO 1989, 120-133; para el trazado de la vía por este sector, RUIZ VALDERAS *ET AL.* 1988.

¹⁰ POLIBIO, X, 10, 12: "Se ha abierto un cauce artificial entre el estanque y las aguas más próximas, para facilitar el trabajo a los que se ocupan en cosas de la mar. Por encima de este canal que corta el brazo de tierra que separa el lago y el mar se ha tendido un puente para que carros y acémilas puedan pasar por aquí, desde el interior del país, los suministros necesarios". POLIBIO, *Historias*, libros V-XV, Traducción y notas de BALASCH RECORD 1981, 363.

¹¹ La moderna calle del Salitre, debió constituir uno de los límites occidentales del Almarjal; en el n. 15 se hallaron materiales cerámicos de los siglos I-II d.C., aunque sin estructuras asociadas, lo que podría indicar una zona de vertidos, vid. BERROCAL, MARÍN y SINTAS 1997. En el borde opuesto, y con la misma problemática se hallarían los paquetes cerámicos de época romana de un solar de la Calle del Carmen 7-Sagasta 10, vid. ALONSO CAMPOY 2006. Más complicada es la interpretación, en este mismo frente, de la estratigrafía de los solares excavados en Calle del Carmen, esquina San Roque, muy próximo al anterior, que no ofreció depósito antrópico de época romana, vid. MARTÍN *ET AL.* 1989, y C/ Sagasta 28, con idénticos resultados, vid. MÉNDEZ ORTIZ y MARTÍNEZ ANDREU 1997, 269.



Fig. 7 – Sedimentos de ambiente claramente marítimo en un solar de la calle Pintor Balaca, sobre el antiguo Almarjal, con restos de fauna malacológica donde destaca la especie *Cerastoderma glaucum*. Fot M. Martínez Andreu.

do, el actual barrio de Peral y, en una cota algo más baja, las lomas conocidas como Casas de D. Crispín y de Doña María Dorda, que deben marcar la línea de máxima expansión del estero por este sector. En el lado opuesto, esto es al sur, hallazgos arqueológicos de época romana en las calles del Parque y San Fernando, en la falda septentrional del Molinete¹² (fig. 6, n. 7-9), constituyen inequívocos puntos de tierra emergida, mientras que hacia el este la calle Muralla de Tierra, al pie del Monte Sacro, se perfila como el límite máximo de las aguas del estero (fig. 6, n. 10). No obstante, como ya hemos señalado, los límites de la laguna cambiaron con el tiempo, y su contorno fue progresivamente reduciéndose con el inexorable proceso de colmatación que

experimentó –y aún sigue haciéndolo- ayudado por la mano del hombre hasta nuestros días. Su definitiva desecación comenzó en el siglo XIX, cuando la ciudad moderna demandaba nuevos espacios para su expansión, pagando no obstante un alto tributo a aquella vieja laguna, que ha venido reclamando insistentemente su lugar con inundaciones tras las torrenciales lluvias del otoño cartagenero.

La superficie de aquel estero debió duplicar, en los momentos de máxima expansión, la de la ciudad romana de época imperial, aunque sus someras aguas y la existencia de vados y bajos fondos¹³, restringían sus posibilidades de explotación pesquera sólo a unas pocas especies propias de las albuferas, y a los moluscos capaces de resistir cambios en el rango de salinidad, como es el caso del berberecho (*Cerastoderma glaucum*), característico de zonas hipersalinas pero a la vez capaz de soportar los aportes de aguas dulces por las lluvias torrenciales¹⁴ (fig. 7). Por las mismas causas, en parte, hay que rechazar también el uso de esta laguna como puerto interior.

El contorno del núcleo urbano y las instalaciones portuarias

Al fondo de la bahía, las aguas del Mediterráneo batían la falda del *Mons Aesculapii*, el mayor y más meridional de los que configuran la singular topografía del núcleo urbano. Debido al brusco declive de su ladera meridional, la profundidad de las aguas debía ser aquí considerable; sin embargo, su exposición a los vientos de Lebeche, particularmente intensos y frecuentes durante el estío, y el propio escarpe

¹² SAN MARTÍN MORO 1985, en particular, inventario de hallazgos, n. 25 y 35.

¹³ Vid. a este respecto, TITO LIVIO, 26, 46, que recuerda que Escipión sabía por “unos pescadores de Tarragona que habían recorrido toda la laguna en barcas de poco calado unas veces, y otras, donde aquellas encallaban, por los vados” que existía un fácil tránsito a pie hacia la muralla.

¹⁴ MARTÍNEZ ANDREU 1997.

montañoso, condicionaban la utilización de este frente para actividades de carácter portuario. Tan sólo al este, entre el espolón rocoso sobre el que se levanta el baluarte suroriental de la muralla de Carlos III y la falda suroccidental del Cerro de los Moros, al exterior del espacio intramuros, y en una vaguada de pendiente más suave, se pudo ubicar un embarcadero¹⁵ (fig. 6, n. 11-12).

Más adecuado para la ubicación de infraestructuras portuarias era el flanco occidental de la ciudad, que se desarrollaba en un frente marítimo de más de 500 m con una irregular línea de playa, con muelles de madera entre zonas de varadero, que debía ocupar el espacio más septentrional y próximo a las actuales Puertas de Murcia, donde se halló en 1875 al realizar los cimientos de la casa Pedreño, situada en un punto estratégico en el vértice de las calles del Carmen y Sagasta, muy próximo al canal que unía las aguas del estero y el mar, una inscripción grabada sobre un fuste de travertino rojo dedicada a Mercurio y a los *Lares Augustales* por los *piscatores et propolae*¹⁶ (fig. 6, n. 13). Muy cerca de este punto, en 1958 se excavaron los restos de un pórtico de columnas toscanas, asociado a un edificio de naturaleza incierta emplazado en la falda suroccidental del Cerro del Molinete, que debió proporcionar, en la segunda mitad del siglo I a.C. un aspecto monumental a este frente marítimo¹⁷ (fig. 6, n. 14). El carácter periférico de este sector, junto a las aguas del estero y del Mediterráneo, se corrobora con las instalaciones de carácter artesanal que bordean el cerro por su frente septentrional¹⁸. Mas al interior de la ciudad, aunque también cerca de este tramo de costa, se sitúan los restos de un edificio público con una serie de estancias de dimensiones similares que se articulan en torno a un espacio central, que quizás habría que identificar como un *macellum*, aunque las complejas circunstancias que rodearon la excavación de los restos impiden mayores precisiones¹⁹ (fig. 6, n. 15).

El sector más meridional de esta línea occidental se debió articular mediante un frente de obra forrado de sillares cuya longitud no se ha podido concretar aún. Precisamente en el extremo de este frente debía entroncar el dique portuario de *opus caementicium* recordado en una inscripción de comienzos del siglo I a.C., donde las *pilae et fundamenta ex caemento* objeto de la intervención de una corporación profesional dirigida por *magistri*²⁰ han sido relacionadas con el muelle representado en una serie de botellas de vidrio que reproducen el puerto de Puteoli²¹ (fig. 8). Muy cerca de este punto brotaba la fuente que proveía de agua potable a las embarcaciones que arribaban a puerto (fig. 6, n. 21). Según Polibio, esta parte de la ciudad que por error de orientación sitúa al mediodía en lugar de a poniente, “presenta un acceso más plano desde el mar”. Las evidencias arqueológicas permiten seguir de forma aproximada el trazado de este sector costero, si bien las circunstancias que rodean determinados hallazgos en puntos clave

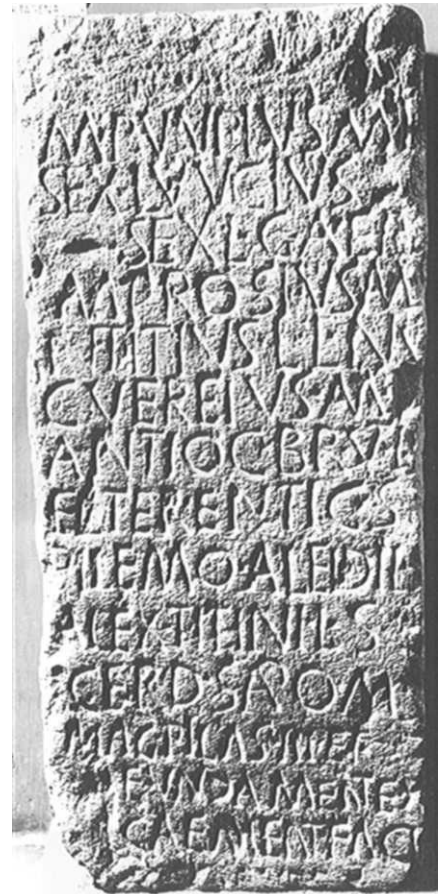


Fig. 8 – Inscripción que tradicionalmente se ha relacionado con la construcción de instalaciones portuarias a finales del siglo II a.C. o comienzos de la centuria siguiente. (Foto M.A.N. Madrid).

¹⁵ BERROCAL CAPARRÓS 1998.

¹⁶ ABASCAL PALAZÓN y RAMALLO ASENSIO 1997, n. 36.

¹⁷ MADRID BALANZA y MURCIA MUÑOZ 1996.

¹⁸ EGEA VIVANCOS ET AL. 2006.

¹⁹ BERROCAL CAPARRÓS y CONESA SANTA CRUZ 1990a, 225.

²⁰ Estas corporaciones profesionales son bien conocidas en el ámbito campano, y en particular en Capua y Minturno donde se fechan entre el último cuarto de siglo II a.C. y el primero del siglo I a.C., una cronología que se puede extrapolar a la inscripción de Cartagena. Vid. COARELLI 1983; y para la inscripción, ABASCAL PALAZÓN y RAMALLO ASENSIO 1997, n. 1.

²¹ OSTROW 1989.

y las fechas en que se realizaron, dificultan su interpretación. Tal es el caso de un muro de sillares de arenisca de gran espesor localizado en el n. 35 de la calle Mayor, con el arranque a más de 3 m de la cota actual de calle, que se ha interpretado como un posible muelle, aunque carecemos de indicios cronológicos²² (fig. 6, n. 16). En este mismo tramo y línea de fachadas, aunque más próximo al extremo meridional, se descubrió, al hacer los cimientos del inmueble n. 5-7, parte de un muro de sillares paralelo a la actual línea de calle, que al parecer delimitaba la zona emergida y portuaria de la línea de mar/playa, ya que la mayor parte de solar estaba ocupada por depósitos marinos²³ (fig. 6, n. 17). Estos mismos sedimentos ocupan por completo otros dos solares excavados en la calle Bodegones, paralela y al oeste de la C/ Mayor²⁴ (fig. 6, n. 18). Por el contrario los solares que abren sus fachadas a la acera oriental de la calle Mayor muestran abundantes restos de época alto-imperial y tardorromana²⁵. Destacan los restos de un paramento de 1,85 m. de grosor, descubierto en un solar de la C/ Mayor, esquina calle Medieras, que se ha puesto en relación con un posible lienzo de la muralla tardorrepública que debía cerrar este sector de la ciudad²⁶ (fig. 6, n. 19). Es muy probable que a este mismo frente aludan los bloques con inscripción que recuerdan la construcción de distintos tramos de muralla, que debía discurrir paralela a la línea de costa, aunque algo distante de ella. El hallazgo de un posible almacén de ánforas Dressel 7-11, preparadas para su uso²⁷, junto al flanco occidental de la *porticus post scaenam* se ha puesto en relación con la proximidad de instalaciones portuarias (fig. 6, n. 20), en tanto que las zapatas de un pórtico de mediados del siglo I a.C., y características semejantes al de Morería Baja hallado en el solar del palacete Riquelme, frente a la Casa Consistorial, construida sobre terrenos de relleno ganados al mar, evocan el carácter monumental del frente marítimo en este sector (fig. 6, n. 21), a semejanza de lo que veíamos en el extremo septentrional, al pie de la colina del Molinete. Más complicado resulta relacionar con esta supuesta "fachada monumental" marítima el hallazgo de dos columnas toscanas sobre un basamento escalonado en un solar de la calle Medieras, ya que su posición y orientación, reproducida en el dibujo que acompaña la publicación, parece perpendicular al posible perfil costero²⁸ (fig. 6, n. 22).

En cualquier caso, esta línea de costa/puerto, sometida a una fuerte y secular dinámica de aportes sedimentarios, fue cambiando con el tiempo, avanzando hacia el oeste. Las posibles infraestructuras portuarias de época tardorromana descubiertas en un solar de calle Mayor, esquina Comedias²⁹ (fig. 6, n. 23) y la amortización, colmatación y superposición del pórtico toscano descubierto en el subsuelo de la casa Riquelme por un conjunto de almacenes tardíos, son los mejores testimonios de la progresión de la línea de costa. Sin embargo, ya en la primera mitad del siglo II a.C. se ejecutaron obras para regularizar, mediante paramentos de sillares, el canal natural que comunicaba las aguas del estero con el Mediterráneo, permitiendo su regeneración; el texto de Polibio (X, 10, 11) es suficientemente explícito sobre esta obra³⁰ (fig. 6, n. 1). También a finales de época republicana se constata el vertido intencionado de escombros en determinados puntos del contorno litoral, sobre todo en alguna zonas pantanosas próximas al cuadrante noroccidental, con el propósito de ampliar las disponibilidades de suelo urbanizable. No obstante, debieron ser las periódicas avenidas de la rambla de Benipila, cuya desembocadura en época romana se producía cerca de la zona portuaria, las que con sus aportes periódicos debieron contribuir de forma más activa a modificar la línea de costa en el sector más occidental de la ciudad.

²² SAN MARTÍN MORO 1985, en particular, inventario de hallazgos, n. 19; BELTRÁN y SAN MARTÍN 1983, 873.

²³ LORENZO ALCOLEA 1997.

²⁴ ANTOLINOS MARÍN y SOLER HUERTAS 2007.

²⁵ ANTOLINOS MARÍN 2004.

²⁶ FERNÁNDEZ MATA LLANA, ZAPATA PARRA y NADAL SÁNCHEZ 2007.

²⁷ MARTÍN CAMINO, PÉREZ BONET y ROLDÁN 1991.

²⁸ BELTRÁN 1952, n. 4.

²⁹ BERROCAL CAPARRÓS y CONESA SANTA CRUZ 1990b.

³⁰ Posibles restos de este canal delimitado por un muro de sillares de gran envergadura parecen haberse localizado en un solar de la calle Santa Florentina, n. 8, si bien las enormes dificultades para la caracterización, orientación e interpretación de los restos, enmascarados entre los barros de los niveles freáticos, impiden mayores precisiones. Vid. ANTOLINOS MARÍN y SOLER HUERTAS 2000.

La arqueología nos muestra un considerable avance de esta línea entre los siglos I y IV d.C., un proceso que se acelera más en época medieval cuando las obras de mantenimiento fueron prácticamente inexistentes. Un ejemplo muy claro de estos procesos de colmatación se observa en el depósito estratigráfico de un solar situado próximo a la desembocadura de la rambla, donde hallamos sobre un vertido artificial con escombros de época tardor-republicana, un pavimento de *opus signinum*, amortizado por un potente depósito de limos, que provocó la ruina del edificio, y sobre este depósito un nuevo vertido con materiales de época imperial romana (fig. 9).

Estos procesos de colmatación, que tan sólo hemos comenzado a estudiar en detalle recientemente, terminaron en el siglo XVIII con el definitivo desvío de la desembocadura de la rambla de Benipila para permitir la construcción del arsenal, obra que requiso la extracción de gran parte de los depósitos acumulados durante siglos hasta volver a alcanzar el

perfil aproximado de época romana. La cartografía de finales del siglo XVII y principios del XVIII nos muestra el estado en que se hallaba el viejo seno portuario de la ciudad romana, en gran parte impracticable (fig. 10), y cómo las obras del Arsenal, durante las que se hallaron numerosos restos romanos, ya que debieron en parte afectar a zonas de atarazanas e infraestructuras antiguas, volvieron a recuperar, al menos en parte, la vieja imagen de la ciudad antigua.

Dinámica comercial y evolución urbana

Entrando en aspectos históricos y de dinámica comercial, aunque sea sólo para delinear un cuadro esquemático, cada vez se manifiesta con más claridad, la importancia del hábitat de época prebárquida, donde un grupo de población de filiación púnica debió controlar la actividad comercial del puerto y canalizar

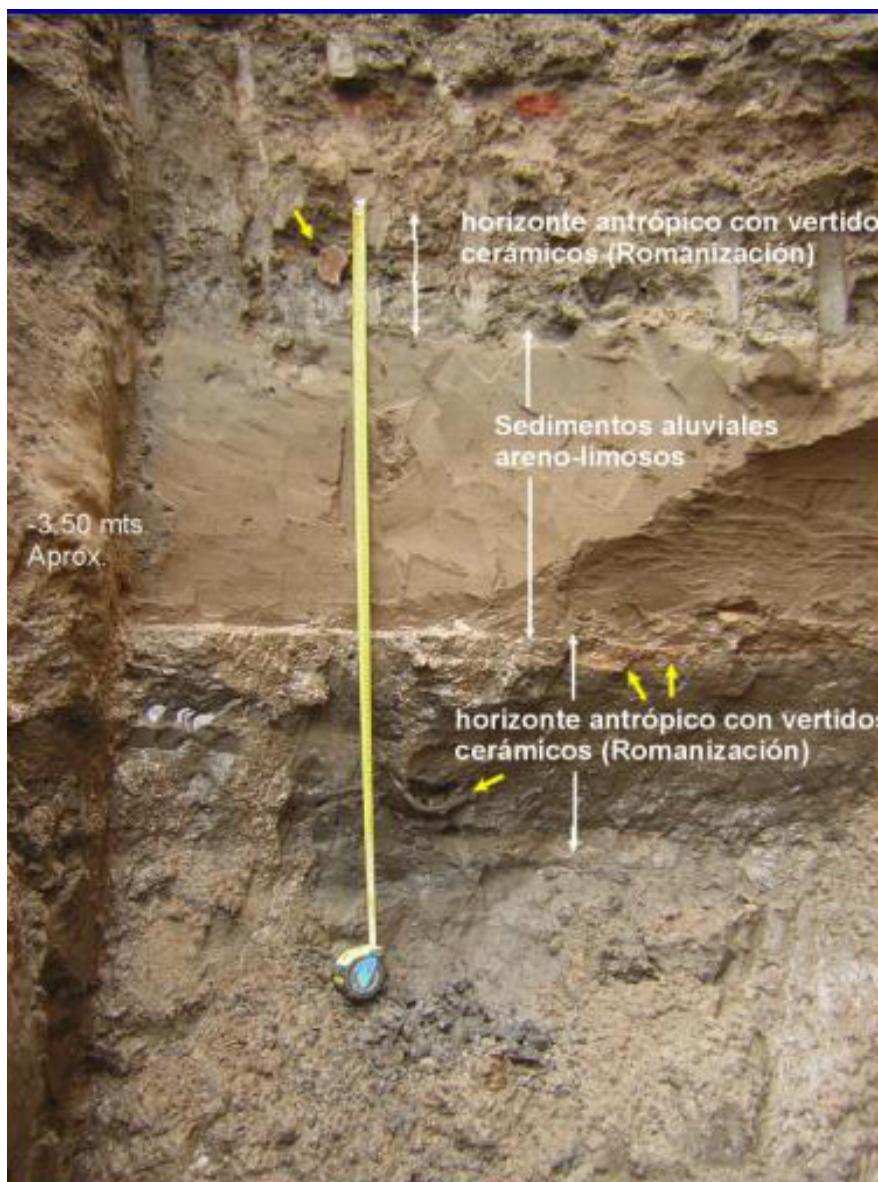


Fig. 9 – Pavimento de *opus signinum* anulado y colmatado con sedimentos aluviales areno-limosos, sobre los que se superpone un horizonte antrópico de época romana.
(Foto M. Martínez Andreu).

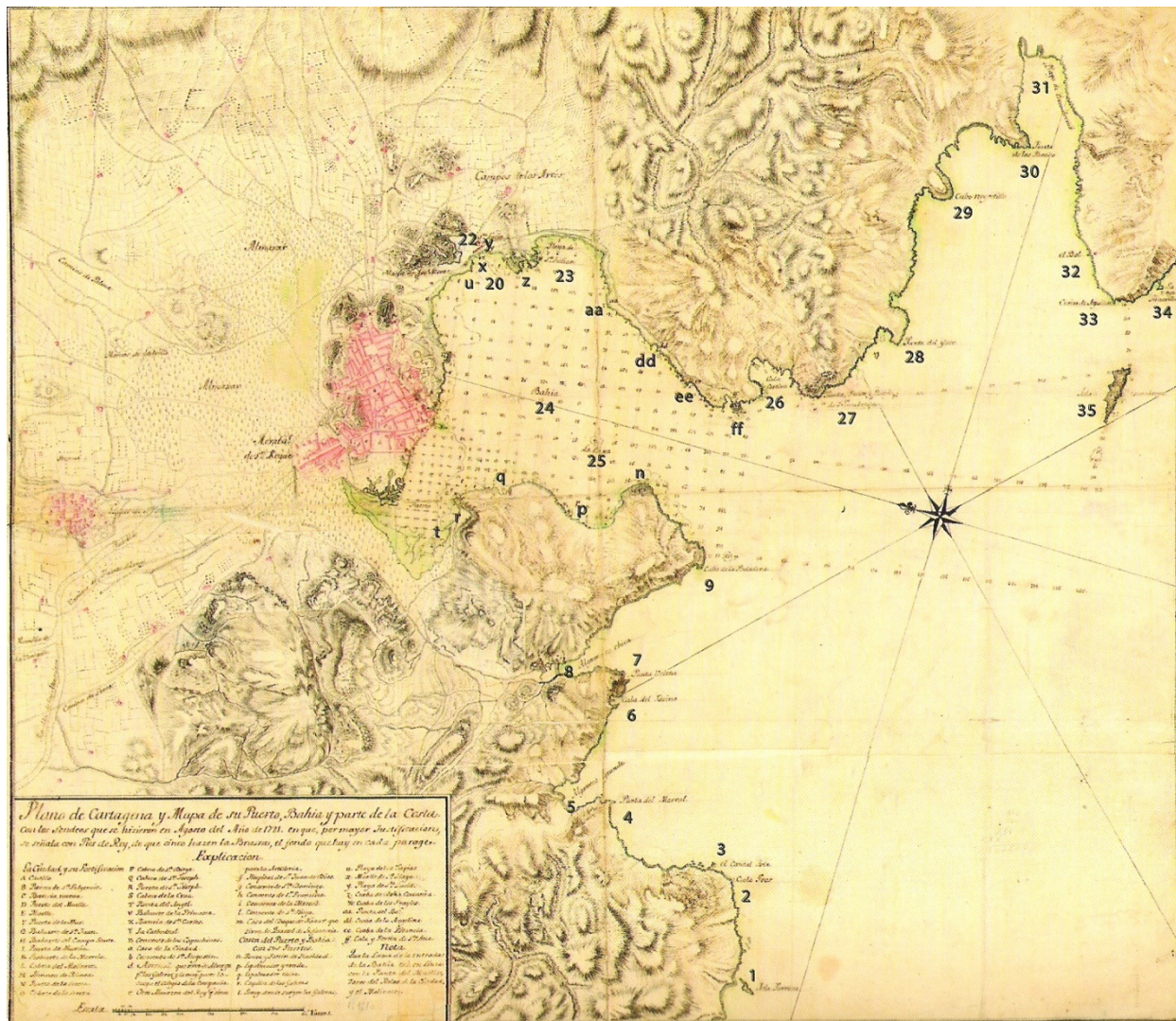


Fig. 10 – Plano de 1721 (anónimo) anterior a la construcción del Arsenal donde se aprecia la colmatación de gran parte del antiguo seno marino-puerto que contorneaba la ciudad romana por el oeste (Centro Geográfico del Ejército, SGN. LM-3^a2^ac n° 8).

las mercancías hacia el interior. Los testimonios materiales son todavía escasos y su entidad, extensión y características, no se pueden concretar aún. Muros de mampostería que determinan estancias de planta cuadrangular identificados en el Sector A (situado al Norte) del Cerro del Molinete, se han puesto en relación con esta ocupación pre-barquida; también algunas estructuras, recortes en el terreno y orificios para poste cortados por las cimentaciones del tramo de la muralla de finales del siglo III a.C. descubiertos en la ladera meridional del Cerro de San José, corresponderían a este período. Pese a la falta de contextos bien definidos, cada vez son más numerosos los indicios que permiten refrendar estrechos contactos comerciales con el ámbito centro mediterráneo situado bajo la esfera de Carthago al amparo de una creciente explotación minera, al menos desde finales del siglo IV a.C.³¹ En cualquier caso la presencia de este posible contingente de comerciantes, aún hoy mal definido, debió facilitar la “fundación” de Asdrúbal.

³¹ Una valiosa información están aportando las excavaciones que realiza M. Ros en el promontorio de la Punta de los Gavilanes (Mazarrón) en la costa oeste de Carthago Nova. Vid. ROS SALA 2005, 52-56. Por otra parte, a los materiales aislados de cronología pre-barquida mencionados por nosotros mismos en otros artículos, vid. por ejemplo, RAMALLO ASENSIO 2006, hay que sumar tres interesantes fragmentos de ánforas magno-greco-sicilias (MGS V) con sello, con paralelos exclusivos en ámbito centro-mediterráneo, hallados en el Molinete y Plaza DE SAN GINÉS. Vid. MARTÍN CAMINO 1996.

De cualquier modo, y al margen de la información literaria, la entidad de los restos arqueológicos fechados en las últimas décadas del siglo III a.C., no deja lugar a dudas sobre el papel asignado a la ciudad por el general cartaginés³². Grandes paramentos de *opus africanum* y aparejo en damero definen una serie de terrazas destinadas a adecuar y urbanizar las laderas de las colinas *intra moenia* determinando los principales ejes viarios y condicionando el trazado urbano de la ciudad de época republicana.

Los materiales cerámicos ofrecidos por el estrato de destrucción, relacionado con el asalto de Escipión, hallados en el solar de la calle Saura n. 29, en gran parte similares a los de Serreta 8-12, proporcionan un amplio y significativo muestrario de las producciones que desembarcan en la ciudad en los decenios anteriores a la conquista romana; predominan de nuevo, como en la fase anterior, los fabricados en área centro-mediterránea, dentro de la esfera de influencia cartaginesa (barniz negro cartaginés, fuentes y morteros de cerámica común, ollas, cazuelas y tapaderas de cocina, ánforas Maña C1b, Maña D), a los que se suman otras producciones de filiación púnica procedentes de Ebusus (ánforas PE-16 y PE 22) y del denominado Círculo del Estrecho (ánforas Maña-Pascual A/4 y productos gaditanos tipo Kouas). Son similares también los materiales asociados a los niveles constructivos de la muralla púnica, que muestran una cierta continuidad respecto a la fase anterior, estando representadas las principales áreas y centros de producción del Mediterráneo Central y Occidental. El papel redistribuidor de Ampurias, bajo órbita masaliota, parece que puede paralelizarse con el jugado por Cartagena bajo la órbita cartaginesa en el sureste peninsular. En este sentido, son muy llamativas las similitudes de los repertorios cerámicos de Cartago y Carthago Nova³³.

Tras la toma de la ciudad en el 209 a.C., la presencia romana se debió manifestar de forma continuada y estable desde los inicios de la conquista. Según nos cuenta Apiano (Ib. 24), el general romano “situó una guarnición y ordenó que se levantara la muralla hasta la altura que alcanzaba la marea”. A partir de este momento, y para los dos últimos siglos de la República, se pueden establecer dos fases: un primer momento anterior a la conquista de Numancia y el final de las Guerras lusitanas y celtibéricas, caracterizado por la continuidad urbanística respecto a la fase anterior, y una segunda fase de gran dinamismo comercial y transformaciones urbanas, entre el último cuarto del siglo II a.C. y los inicios de época imperial, en que la ciudad adquiere, además, un mayor protagonismo imbricada en acontecimientos de profundas consecuencias en el desarrollo final del régimen republicano. Se puede asociar al primer período, fijado en la primera mitad del siglo II a.C., el elevado porcentaje de ánforas greco-italicas halladas en el Cerro del Molinete³⁴ y otros puntos de la ciudad, que corroboran el papel desempeñado por su puerto como uno de los principales ejes de vertebración de la actividad comercial itálica en la Península Ibérica, refrendado por la distribución del vino suritalico que aquí se realiza, y que constituye desde los primeros momentos uno de los pilares básicos de la economía local. Junto al vino se comercializa una enorme cantidad de vasos de barniz negro, demandados por una población que con el paso de los años está constituida cada vez más por elementos itálicos muy romanizados. El registro ceramológico de la vajilla fina se caracteriza por un predominio casi absoluto de los productos de la campaniense A, junto a la cerámica calena, aunque siempre en menores proporciones, cuyo apogeo parece coincidir con el inicio de las exportaciones de vino caleno y con él, de la vajilla de barniz negro³⁵. Este registro cerámico, bien conocido en las estratigrafías de la ciudad, ha venido a refrendarse con el hallazgo en la entrada del puerto de Cartagena del pecio Escombreras I, con un cargamento bastante homogéneo de más de 500 ánforas de vino campano, junto a cerámicas de barniz negro calenas, vasos de campaniense A y cerámica de cocina itálica³⁶.

Al amparo de una inmigración masiva de itálicos, atraídos por la abundancia y variedad de recursos, e intensificada en el último cuarto del siglo II a.C., su puerto, ahora ampliado con técnicas edilicias

³² RAMALLO ASENSIO y RUIZ VALDERAS 2009.

³³ RUIZ VALDERAS 1999, 38.

³⁴ MOLINA VIDAL 1997, 72.

³⁵ RUIZ VALDERAS 2008.

³⁶ PINEDO REYES y ALONSO CAMPOY 2004, 140. Vid. también, PÉREZ BALLESTER 1995.

propiamente romanas, se transforma en el principal centro receptor y redistribuidor de mercancías de toda la fachada levantina, a la vez que en la vía de salida de una ingente producción metalúrgica. Las ánforas campanas Dressel 1, especialmente en su variante 1A, se convierten, junto a las adriáticas Lamb.2, en hegemónicas en todos los contextos tardorrepublicanos no sólo de la ciudad, sino también del entorno más inmediato, especialmente el cinturón minero (Cabezo Rajao en La Unión, Loma de Herrerías y Cabezo Vulcano en Mazarrón, etc.), pero también de *oppida* ibéricos del interior del territorio, si bien este predominio aplastante de productos itálicos no cerrará las puertas a artículos de otras regiones, como los envasados en las ánforas ebusitanas PE 18, que confirman la continuidad de unas estrechas y dilatadas relaciones comerciales entre la isla y el puerto surestino, o la Maña C2b procedentes del denominado “Círculo del Estrecho”³⁷. A este respecto es también muy significativa la elevada cantidad de materiales cerámicos de procedencia oriental, tanto envases anfóricos como cerámicas de mesa, hallados en el puerto hispano desde donde debieron reexpedirse a otras localidades situadas en su radio de influencia³⁸.

Esta intensa actividad y los beneficios de ella obtenidos se manifiestan en un notable desarrollo urbano sustentado en la precoz introducción de técnicas edilicias y patrones arquitectónicos de raigambre



Fig. 11 – Monumento funerario de Torre Ciega. Época augustea.
(Foto S.F. Ramallo).

itálica, que conviven con otros de marcada tradición púnica; la temprana adopción de los órdenes toscano y jónico en la incipiente arquitectura monumental, junto al empleo del *opus caementicium*, son el mejor testimonio de la prematura actividad de talleres itálicos, mientras que la pervivencia del *opus africanum* lo es de la herencia bárquida. Este proceso conlleva la construcción de áreas porticadas así como los primeros edificios de culto relacionados con divinidades del panteón itálico, pero también con otros dioses de origen oriental y, quizás norteafricano, que testimonian la heterogeneidad cultural de un puerto que probablemente, también capitaliza el comercio de esclavos en esta zona de Occidente. Esa diversidad se manifiesta en la coexistencia de producciones cerámicas de origen diverso, y en el uso, por ejemplo, de urnas pintadas de clara tradición ibérica como receptáculo cinerario, halladas en las necrópolis de Torre Ciega y del Barrio de la Concepción, que conviven con monumentos funerarios de clara raigambre itálica, como el conocido sepulcro turriforme de la primera³⁹ (fig. 11), que al margen

³⁷ MARTÍN CAMINO y ROLDÁN BERNAL 1991-1992, 160.

³⁸ PÉREZ BALLESTER 1998, con referencias a la bibliografía anterior sobre las distintas producciones.

³⁹ ABAD CASAL 1989.

del propio patrón tipológico, constituye un excepcional testimonio del empleo de *opus reticulatum* en la Península Ibérica, una técnica ligada de forma exclusiva a talleres de artesanos especializados que desarrollan su actividad de forma casi exclusiva en el centro de Italia y Campania⁴⁰. Representativos de la heterogeneidad lingüística son los grafitos incisos sobre cerámicas de barniz negro⁴¹ y la misma diversidad y complejidad cultural se refleja en los antropónimos, donde conviven nombres de posible origen púnico⁴², con otros griegos⁴³, ibéricos y, por supuesto latinos. La abundante población servil y, el gran número de libertos que debieron gestionar los negocios de sus patronos itálicos, favorecieron este mestizaje. No obstante, va a ser la arquitectura doméstica la que refleje de forma más clara la fuerte presencia del mundo itálico en este rincón del sureste hispano, y no sólo dentro del núcleo urbano. Todo este mundo de modas, consumo y cultos se manifiesta de forma fiel en el territorio que circunda la ciudad, donde se desarrolla un intenso poblamiento, en gran parte vinculado con la actividad minera, cuyo desarrollo y prosperidad encuentra claros ecos en la misma ciudad. *Negotiatores, navicularii*, agentes de la administración, veteranos del ejército y un elevado número de inmigrantes itálicos contribuyeron de forma decisiva a la precoz difusión del idioma. Las inscripciones sobre pavimentos de *opus signinum* de Molinete y Cabezo Gallufo, sobre todo, son el testimonio más explícito del uso precoz de la lengua latina y la difusión del hábito epigráfico entre la población del puerto surestino ya a finales del siglo II a.C o a comienzos de la centuria siguiente. Los arcaísmos y el empleo de determinadas fórmulas funerarias parecen confirmar esta precocidad⁴⁴. Pero además, estas mismas inscripciones reflejan el carácter variopinto de la población, que se plasma en la rápida difusión de cultos de origen diverso: las divinidades tradicionales del panteón romano, como Iupiter Stator, conviven con dioses de procedencia oriental, como Atargatis, Isis y Serapis, mientras que los cultos de raíz semita se sincretizan con sus correspondientes greco-romanos.

A mediados del siglo I a.C., la ciudad es promovida al rango de colonia, probablemente, por Pompeyo Magno; no es casual la presencia en el registro epigráfico de personajes directamente vinculados al entorno pompeyano. Precisamente y durante este siglo son episodios vinculados con el puerto los que motivan la presencia de Carthago Nova en las fuentes escritas: Sertorio primero, o los hijos de Pompeyo después, embarcan o desembarcan en su puerto. Se inicia en este momento un proceso de renovación urbana que, aunque se acelera y culmina en época augustea, -probablemente tras el refrendo cesariano de la actuación pompeyana- tiene una primera fase, a juzgar por el registro arqueológico en el que la terra sigillata está completamente ausente, entre los años 50-30 a.C. Posteriormente, y a la sombra de la familia imperial, posiblemente para disipar las dudas de su pasado pompeyano, la ciudad alcanza su mayor desarrollo urbano, con la construcción de los principales equipamiento básicos y espacios de representación, al tiempo que se consolida como “el mayor emplazamiento comercial de las mercancías llegadas por mar para las gentes del interior y de los productos locales para los del exterior” (Estrabón, III, 4, 6). En este contexto de gran centro redistribuidor, los vinos itálicos dejan paso a una producción local donde la Bética comienza a adquirir un papel protagonista frente a otras regiones, como el noreste, con una presencia mucho menor. Los materiales hallados en el contexto de fundación del teatro romano, fechado hacia finales del siglo I a. C., atestiguan esta tendencia. Predominan los envases para vino Lomba do Canho 67 y Haltern 70, junto a los envases de salsas y conservas de pescado de la forma Dressel 7/11, fabricados con arcillas propias del litoral de la provincia senatorial, mientras que la presencia de las ánforas vinarias tarraconenses, del tipo Pascual 1, es más limitada⁴⁵. La misma orientación comercial se observa en

⁴⁰ TORELLI 1980, 139-161.

⁴¹ INIESTA SANMARTÍN, GARCÍA CANO y BERROCAL CAPARRÓS 1984; Koch 1976; SANMARTÍN ASCASO 1986, 90-91.

⁴² A este respecto es muy significativo el nombre de Aletes con que se conoce a una de las cinco colinas que definen el espacio interior de la ciudad, quien según POLIBIO (X,10, 1) habría obtenido honores divinos por haber descubierto las minas de plata. Vid. También entre los *cognomina* de origen semita *Mart(h)a*, y de origen púnico, *Sambarul(l)a*, *Samalo*, *Maura*, *Sufun*.

⁴³ Por ejemplo, conocidos en el registro epigráfico: *Nicephor*, *Stratonice*, *Philoxenus*, *Theop(h)rast(us)*, *Amphio*, *Andro*, *Antioc(h)us*, *Corint(h)us*, *Philoca(l)us*, *Philodam(us)*, *Philogenes*, etc. Vid. en general, ABASCAL PALAZÓN y RAMALLO ASENSIO 1997.

⁴⁴ PENA GIMENO 1997.

⁴⁵ RAMALLO ASENSIO ET AL. 2007. Vid. en general, MÁRQUEZ VILLORA 1999, 123.

los materiales estudiados en el Cerro del Molinete, donde en la segunda mitad del siglo I a.C., las ánforas Lomba do Canho 67 representan el 100% del vino bético/catalán frente a la Laietana 1, que no están representadas, en tanto que en el siglo I d.C., las Haltern 70 constituyen el 88,3 % frente a las Pascual 1⁴⁶. Similares porcentajes se extraen de los materiales anfóricos procedentes del puerto, donde los productos béticos constituyen la gran mayoría hasta el siglo II d.C. frente a otras regiones hispánicas o mediterráneas representadas de forma mucho más limitada⁴⁷. Precisamente, el registro epigráfico, comienza a refrendar ese interés de individuos de la provincia senatorial por el puerto surestino durante los siglos I y II d.C.

A partir del siglo III la ciudad sufre una profunda metamorfosis en su fisonomía urbana que enfatiza su carácter portuario al tiempo que traduce los intereses y actividades de su clase dirigente: mercados, almacenes e instalaciones relacionadas con actividades mercantiles reemplazan a los viejos e innecesarios espacios de representación. Tal vez en los restos porticados del Gran Hotel hay que reconocer la nueva plaza pública, mientras que sobre el teatro se construye un mercado. La ciudad recupera el papel de catalizador de todo el comercio regional, y a ella llegan en grandes cantidades manufacturas procedentes de toda la cuenca Mediterránea. Una vez más y hasta su destrucción hacia el segundo cuarto del siglo VII la ciudad gravita en torno a su puerto.

Sebastián F. Ramallo Asensio

Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua
Historia Medieval y CC y TT Historiográficas
Facultad de Letras. Universidad de Murcia
C/ Santo Cristo, 1
30001 Murcia
España
E-mail: sfr@um.es

Miguel Martínez Andreu

Museo Arqueológico Municipal de Cartagena,
C/Ramán y Cajal, 45
30071 Cartagena
España

Bibliografía

- ABAD CASAL L., 1989. La Torre Ciega de Cartagena (Murcia). In *Homenaje al Prof. Antonio Blanco Freijeiro*. Madrid, 243-266.
- ABASCAL PALAZÓN J.M. y RAMALLO ASENSIO S.F., 1997. *La ciudad de Carthago Nova: la documentación epigráfica*. Murcia.
- ALONSO CAMPOY D., 2006. Intervención en la calle Carmen, nº 7 – Calle Sagasta nº 10. In *XVII Jornadas de Patrimonio Histórico. Intervenciones en el Patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia*. Murcia, 113-114.

⁴⁶ MOLINA VIDAL 1997, 244.

⁴⁷ PÉREZ BONET 1996, 43.

- ANTOLINOS MARÍN J.A. y SOLER HUERTAS B., 2000. C/Santa Florentina, 8. In *XVII Jornadas de Patrimonio Histórico. Intervenciones en el Patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia*. Murcia, 47-48.
- ANTOLINOS MARÍN J.A. y SOLER HUERTAS B., 2007. Novedades sobre la línea de costa occidental de la ciudad de Carthago Nova: supervisión arqueológica en la confluencia de las calles Comedias, Bodegonas y San Agustín de Cartagena. In *XVII Jornadas de Patrimonio Histórico. Intervenciones en el Patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia*. Murcia, 145-149.
- ANTOLINOS MARÍN J.A., 2004. Excavación arqueológica de urgencia en calle Mayor, nº 10, esquina calle Andino, nº 2 de Cartagena. *XVII Jornadas de Patrimonio Histórico. Intervenciones en el Patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia*. Murcia, 85-87.
- BALASCH RECORD M., 1981. *Polibio, Historias, libros V-XV, Traducción y notas*. Madrid.
- BELTRÁN A. y SAN MARTÍN P.A., 1983. Cartagena en la Antigüedad: estado de la cuestión. In *XVI Congreso Nacional de Arqueología, 1982, Murcia-Cartagena*. Murcia, 867-879.
- BELTRÁN A., 1952. El plano arqueológico de Cartagena. *Archivo Español de Arqueología*, XXV, 47-82.
- BERROCAL CAPARROS M.C. y CONESA SANTA CRUZ M.J., 1990a. Informe de las excavaciones arqueológicas realizadas en el solar de la calle Jara 19-23 (Cartagena). *Memorias de Arqueología*, 5, 204-226.
- BERROCAL CAPARROS M.C., 1998. Instalaciones portuarias en Carthago Nova: la evidencia arqueológica, *Actas de las III Jornadas de Arqueología Subacuática, 1997, Valencia*. Valencia, 108-110.
- BERROCAL CAPARRÓS M.C. y CONESA SANTA CRUZ M.J., 1990b. Informe preliminar de las excavaciones en el solar C/ Mayor, nº 17, esquina C/ Comedias (Cartagena). *Memorias de Arqueología*, 5, 228-237.
- BERROCAL M.C., MARÍN C. y SINTAS E., 1997. Calle del Salitre, número 15. *Memorias de Arqueología. Cartagena, 1982-1988*. Murcia, 153-159.
- COARELLI F., 1983. I santuari del Lazio e della Campania tra i Gracchi e le guerre civili. In *Les "Bourgeoisies" municipales italiennes aux II^e et I^{er} siècles av. J.-C., Actes du Colloque CJB-Institut français de Naples, 7-10 décembre 1981, Naples*. Paris, 217-240.
- DOMERGUE C., 1966. Les lingots de plomb romains du Musée archéologique de Carthagène et du Musée Naval de Madrid. *Archivo Español de Arqueología*, 39, 41-72.
- DOMERGUE C., 1987-1988. *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique*. Madrid.
- DOMERGUE C., 1990. *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité romaine*. Roma.
- EGEA VIVANCOS A., DE MIQUEL SANTED L.E., MARTÍNEZ SÁNCHEZ A. y HERNÁNDEZ ORTEGA R., 2006. Evolución urbana de la zona "Morería". Ladera occidental del Cerro del Molinete (Cartagena). *Mastia*, 5, 11-59.
- FERNÁNDEZ MATA LLANA F., ZAPATA PARRA J. A. y NADAL SÁNCHEZ M., 2007. Excavación arqueológica en el solar de la calle Mayor esquina calle Medieras de Cartagena. In *XVIII Jornadas de Patrimonio Histórico Cultural. Intervenciones en el Patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia*. Murcia, 141-149.
- GUILLERMO M., 2003. Antigua Fábrica de la Luz, Cartagena. In *XIV Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología de la Región de Murcia*. Murcia, 79-81.
- INIESTA SANMARTÍN A., GARCÍA CANO J.M. y BERROCAL CAPARRÓS M.C., 1984. Grafitos prelatinos sobre cerámica en Murcia. *Anales de la Universidad de Murcia*, XLIII, 3-4, 73-102.
- KOCH M., 1976. Observaciones sobre la presencia del sustrato púnico en la Península Ibérica. In *Actas del I Coloquio sobre lenguas y culturas prerromanas de la Península Ibérica*. Salamanca, 191-199.
- KOCH M., 1982. Aletes, Mercurius und das phönikisch-punische Pantheon in Neukarthago. *Madrider Mitteilungen*, 23, 347-352.
- LORENZO ALCOLEA J.A., 1997. Calle Mayor números 5-7. *Memorias de Arqueología. Cartagena, 1982-1988*. Murcia, 233-240.
- MADRID BALANZA M.J. y MURCIA MUÑOZ A.J., 1996. La columnata de la C/ Morería Baja (Cartagena, Murcia): nuevas aportaciones para su interpretación. In *XXIII Congreso Nacional de Arqueología, 1995, Elche*. Elche, 173-138.

- MÁRQUEZ VILLORA J.C., 1999. Exportaciones de vino catalán hacia Carthago Nova y su área de influencia durante el siglo I a.C.. In *XXIV Congreso Nacional de Arqueología, 1997, Cartagena*. Murcia, 119-124.
- MARTÍN CAMINO M. y ROLDÁN BERNAL B., 1991-1992. Notas sobre el comercio marítimo en Cartagena durante época púnica a través de algunos hallazgos subacuáticos. *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 7-8, 151-162.
- MARTÍN CAMINO M., 1996. Relaciones entre la Cartagena pre-bárquida y la Magna Grecia y Sicilia antes de la primera Guerra Púnica. Consideraciones a partir de algunas marcas de ánfora (I). *Cuadernos de Arqueología Marítima*, 4, 11-37.
- MARTÍN CAMINO M., Pérez Bonet M.A. y Roldán B., 1991. Contribución al conocimiento del área portuaria de Carthago Nova y su tráfico marítimo en época alto-imperial. *Archivo Español de Arqueología*, 64, 272-283.
- MARTÍN M., ANDREU M.A., ORTIZ D. y CONESA M.J., 1989. Informe de las excavaciones arqueológicas de urgencia en el casco urbano de Cartagena durante 1989. *Memorias de Arqueología*, 4, 110-121.
- MARTÍNEZ ANDREU M., 1993. Seguimiento del desfonde para aparcamientos subterráneos en la alameda de San Antón (Cartagena). *Memorias de Arqueología* 8, 240-244.
- MARTÍNEZ ANDREU M., 1997. Calle Ramón y Cajal n. 8. *Memorias de Arqueología. Cartagena, 1982-1988*. Murcia, 16-18.
- MAS GARCÍA J., 1975. *El puerto de Cartagena*. Cartagena.
- MAS GARCÍA J., 1986. Infraestructura y desarrollo económico de la Qart-Hadast ibérica. In J. Mas (ed.), *Historia de Cartagena*, vol IV*. Murcia, 164-254.
- MENDEZ ORTIZ R. y MARTINEZ ANDREU M., 1997. Calle Sagasta, número 28. *Memorias de Arqueología. Cartagena, 1982-1988*. Murcia, 269.
- MOLINA VIDAL J., 1997. *La dinámica comercial romana entre Italia e Hispania Citerior (siglos II a.C.-II d.C.)*. Alicante.
- OSTROW S.E., 1989. The topography of *Puteoli* and *Baiae* on the light glass Flasks. *Puteoli*, III, 77-140.
- PENA GIMENO M.J., 1997. Algunas consideraciones sobre la epigrafía funeraria de Carthago Nova. In *XI Congreso Internazionale di Epigrafia greca e latina*. Roma, 465-475.
- PÉREZ BALLESTER J., 1995. La actividad comercial y el registro arqueológico en la Carthago Nova republicana: los hallazgos del área del anfiteatro. *Verdolay*, 7, 335-349.
- PÉREZ BALLESTER J., 1998. El *portus* de Carthago Nova. Sociedad y comercio tardo-helenístico. In J. PÉREZ Y G. PASCUAL (eds.), *III Jornadas de Arqueología Subacuática*, 1997. Valencia, 249-261.
- PÉREZ BONET M.A., 1996. El tráfico marítimo en el Puerto de Carthago Nova: las ánforas romanas. *Cuadernos de Arqueología Marítima*, 4, 39-55.
- PINEDO REYES J. y ALONSO CAMPOY D., 2004. El yacimiento submarino de Escombreras. In *Scombraria. La Historia oculta bajo el mar*. Catálogo de la exposición. Murcia, 129-151.
- RAMALLO ASENSIO S.F., 1989. *La ciudad romana de Carthago Nova: la documentación arqueológica*. Murcia.
- RAMALLO ASENSIO S.F., 2006. Carthago de Hispania. Puerto privilegiado de la costa mediterránea. In A.L. SÁNCHEZ Y S. RÁSCON (eds.), *Civilización. Un viaje a las ciudades de la España Antigua*, 97-121.
- RAMALLO ASENSIO S.F. y RUIZ VALDERAS E., 2009. El diseño urbano de una gran ciudad del S.E. de Iberia: Qart Hadash, In S. Helas y D. Marzioli (eds.), *Convengo Internazionale Urbanistica fenicia e punica*, 529-544.
- RAMALLO ASENSIO S.F., MURCIA MUÑOZ A. y RUIZ VALDERAS E., MADRID BALANZA M.J., e.p. Contextos de la segunda mitad del siglo I a.C. en Carthago Nova. In V. Revilla y M. Roca (eds.), *Contextos ceramicos de época augustea en el Mediterraneo occidental*.
- ROS SALA M., 2005. Metalurgia y sociedad en el sureste prerromano. In J.A. Antolinos y I. Manteca (eds.), *Bocamina. Patrimonio minero de la Región de Murcia*. Murcia, 39-58.
- RUIZ VALDERAS E., 1999. Las cerámicas campanienses del siglo III a.C. en Cartagena: el Cerro del Molinete. In *Congreso Nacional de Arqueología, 1997, Cartagena*. Murcia, 32-42.

- RUIZ VALDERAS E., 2008. La cerámica de Barniz Negro en el registro estratigráfico de Carthago Nova: de la fundación bárquida a la conquista romana. In J. UROZ, J.M NOGUERA y F. COARELLI (eds.), *IV Congreso Hispano-italiano, 2006, Murcia*. Murcia, 669-686.
- RUIZ VALDERAS E., MÉNDEZ ORTIZ R., BROTONS YAGÜE F. Y GARCÍA CANO C., 1988. Aproximación al estudio de las vías romanas de Cartagena y entorno. In A. MASTINO (ed.), *Actas del Symposium "Vias romanas del Sureste"*, 1986, Murcia, 31-38.
- SALVI D., 1992a. Cabras (Oristano). Isola di Mal di Ventre: De Carthago Nova verso i porti del Mediterraneo. Il naufragio di un carico di lingotti di biombo. *Bolletino di Archeologia*, 16-18, 237-254.
- SALVI D., 1992b. Le *massae plumbeae* di Mal di Ventre. In *L'Africa romana IX*, 1991. Nuoro, 661-672.
- SAN MARTÍN MORO P., 1985. Nuevas aportaciones al plano arqueológico de Cartagena. *Museo de Zaragoza. Boletín*, 4, 131-149.
- SAN MARTÍN MORO P. y DE PALOL P., 1972. Necrópolis paleocristiana de Cartagena. In *Actas del VIII Congreso Internacional de Arqueología Cristiana, 1969, Barcelona*. Città del Vaticano, Barcelona, 447-458.
- SANMARTÍN ASCASO J., 1986. La Nueva Capital: el contexto púnico de Qart-Hadast. In J. MAS (ed.), *Historia de Cartagena*, vol. IV*. Murcia, 69-106.
- TORELLI M., 1980. Innovazioni nella tecniche edilizie romane tra il sec. I a.C. e il II sec. d.C. In *Tecnologia, economia e società nel mondo romano, Atti del Convegno, 27-29 settembre 1979, Como*. Como, 139-161.
- VILAR J.B. y EGEA BRUNO P.M., 1990a. *La minería murciana contemporánea (1840-1930)*. Murcia.