



*FUNDUS ECCLESIAE*. EVIDENCIAS  
MATERIALES DE LAS ACTIVIDADES  
ECONÓMICAS DE LA IGLESIA EN *HISPANIA*  
DURANTE LA ANTIGÜEDAD TARDÍA Y  
ALTA EDAD MEDIA

ISABEL MARÍA SÁNCHEZ RAMOS y  
YOLANDA PEÑA CERVANTES  
(Coordinadoras)

RO  
MV  
LA

21  
2022

SEMINARIO DE ARQUEOLOGÍA  
UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE. SEVILLA

ROMVLA

Revista del Seminario de Arqueología de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla

La revista ROMVLA es una publicación científica de carácter anual dedicada fundamentalmente a la publicación de trabajos de investigación inéditos en el campo de la Arqueología, con especial atención a la Arqueología de la provincia de Sevilla y su entorno. Igualmente actúa como órgano de difusión científica del Seminario de Arqueología de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla lo que incluye la difusión de los resultados de los diferentes Proyectos de Investigación que se desarrollan en el mismo.

Número 21. 2022

Revista indexada en: Index Islamicus, DIALNET, LATINDEX. Catálogo v1.0 (2002 - 2017).

*Directores:* Rafael Hidalgo (Universidad Pablo de Olavide)  
Pilar León-Castro (Universidad de Sevilla)

*Secretarios:* Inmaculada Carrasco (Universidad Pablo de Olavide)  
Adalberto Ottati (Universidad Pablo de Olavide)

#### *Comité de redacción*

A. Corrales (Universidad Pablo de Olavide), C. Fabiao (Universidade de Lisboa), P. Mateos (Instituto de Arqueología de Mérida. CSIC), C. Márquez (Universidad de Córdoba), T. Nogales (Museo Nacional de Arte Romano de Mérida), P. Ortiz (Universidad Pablo de Olavide), A. Ottati (Universidad Pablo de Olavide), I. Sánchez (Universidad Pablo de Olavide), F. Teichner (Universität Marburg), S. Vargas (Universidad de Sevilla), S. Vinci (UNED).

#### *Comité científico*

L. Abad (Universidad de Alicante), A. Arévalo (Universidad de Cádiz), F. Arnold (Deutsches Archäologisches Institut. Madrid), J. Beltrán (Universidad de Sevilla), M. Bendala (Fundación Pastor, Spain), J. Campos (Universidad de Huelva), H. Catarino (Universidade de Lisboa), H. Dessales (École Normale Supérieure de Paris), M. C. Fuertes (Consejería de Cultura. Junta de Andalucía), P. Gros (Université de Aix-en-Provence), J. M. Gurt (Universidad de Barcelona), H. V. Hesberg (Deutsches Archäologisches Institut. Roma), J. L. Jiménez Salvador (Universidad de Valencia), S. Keay (University of Southampton), M. Kulikowski (University of Tennessee-Knoxville), G. López Monteagudo (CSIC), J. M. Luzón (Universidad Complutense de Madrid), R. Mar (Universidad Rovira i Virgili), W. Mierse (University of Vermont), B. Mora (Universidad de Málaga), P. Moret (Université de Toulouse-Le Mirail), M. Orfila (Universidad de Granada), S. Panzram (Universität Hamburg), P. Pensabene (Università di Roma La Sapienza), Y. Peña (UNED), A. Pérez-Juez (Boston University in Spain), A. Pizzo (Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma-CSIC), F. Quesada (Universidad Autónoma de Madrid), A. M. Reggiani (Ministero per i Beni e le Attività Culturali), P. Rodríguez Oliva (Universidad de Málaga), P. Rouillard (CNRS. Maison René-Ginouvès. Nanterre), M. A. Tabales (Universidad de Sevilla), T. Tortosa (Instituto de Arqueología de Mérida CSIC), W. Trillmich (Deutsches Archäologisches Institut), A. Ventura (Universidad de Córdoba), A. Viscogliosi (Università di Roma La Sapienza).

*Patrocinada:* Vicerrectorado de Investigación, Transferencia y Doctorado de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla

#### *Edición, publicación y distribución*

Seminario de Arqueología  
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla  
Carretera de Utrera, km. 1 · 41013 Sevilla (España)  
Telf.: 954 977 932 • E-mail: romula@upo.es

#### *Dirección y redacción*

Seminario de Arqueología  
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla  
Carretera de Utrera, km. 1 · 41013 Sevilla (España)

*Diseño:* Diseño y Comunicación S.L.

*Maquetación e impresión:* Imprenta SAND, S. L. · [www.imprentasand.com](http://www.imprentasand.com)

*Depósito Legal:* SE-075-04

ISSN: 1695-4076



© 2023 "Romula". Revista del Seminario de Arqueología de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

Las opiniones y comentarios expuestos por los autores de las colaboraciones recogidas en la revista son responsabilidad exclusiva de los mismos. Esta publicación estará disponible online a través de la plataforma de Revistas Científicas de la Universidad Pablo de Olavide. La difusión de los trabajos publicados se registrará de acuerdo con la licencia Creative Commons by-nc-sa. En todo caso, se mencionará siempre que el trabajo ha sido publicado originalmente en la revista ROMVLA.

# Í N D I C E

## **WINE AND OIL PRODUCTION IN 4<sup>TH</sup>-7<sup>TH</sup> CENTURY MONASTERIES OF THE EASTERN MEDITERRANEAN**

### **PRODUCCIÓN DE VINO Y ACEITE EN LOS MONASTERIOS DEL MEDITERRÁNEO ORIENTAL, SIGLOS IV-VII**

Tamara Lewit

7

## **ÁNFORAS TARDORROMANAS, CRISMONES Y EL *OLEUM DULCE*: REFLEXIONES SOBRE EL PECIO MALLORQUÍN DE SES FONTANELLES**

### **LATE ROMAN AMPHORAE, CHRISMONS, AND *OLEUM DULCE*: REFLECTIONS ON THE MALLORCAN WRECK OF SES FONTANELLES**

Darío Bernal-Casasola, Miguel Ángel Cau-Ontiveros, Piero Berni, Alessandra Pecci, José Alberto Retamosa, José L. Portillo-Sotelo, Javier Oviedo, Elisa Fernández Tudela, Marina Goñalons Lapiedra, Enrique García Ríaza, Jaume Cardell

29

## **LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ECONÓMICAS EN LAS SEDES EPISCOPALES DURANTE LA ANTIGÜEDAD TARDÍA. *BARCINO* Y OTROS MODELOS MEDITERRÁNEOS**

### **PRODUCTIVE AND ECONOMIC ACTIVITIES IN EPISCOPAL GROUPS DURING LATE ANTIQUITY. *BARCINO* AND OTHER MEDITERRANEAN MODELS**

Julia Beltrán de Heredia Bercero

85

## **ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN ÁMBITOS ECLESIASTICOS TARDOANTIGUOS EN *VALENTIA* Y SU ENTORNO TERRITORIAL**

### **PRODUCTIVE ACTIVITIES IN LATE ANCIENT ECCLESIASTICAL AREAS IN VALENTIA AND ITS TERRITORIAL ENVIRONMENT**

Albert Vicent Ribera i Lacomba, Miquel Rosselló Mesquida

117

## **LA PRODUCCIÓN VITIVINÍCOLA EN LA CIUDAD ALTOMEDIEVAL DE OLÈRDOLA Y SU TÉRMINO CASTRAL (*PENEDÈS*, BARCELONA)**

### **WINE PRODUCTION IN THE EARLY MEDIEVAL TOWN OF OLÈRDOLA AND ITS *TERMINUS CASTRALIS* (*PENEDÈS*, BARCELONA)**

Núria Molist, Xavier Esteve, Alessandra Pecci, Gisela Ripoll

141

## **CONJUNTOS ECLESIASTICOS Y PRODUCCIÓN EN ÁMBITO RURAL EN LA TARRACONENSE ORIENTAL (SIGLOS V-VIII): PANORAMA GENERAL Y ESTUDIO DE CASOS**

### **ECCLESIASTICAL ENSEMBLES AND PRODUCTION IN RURAL CONTEXTS IN EASTERN TARRACONENSIS (5TH-8TH CENTURIES): OVERVIEW AND CASE STUDIES**

Jordi Gibert Rebull, Jordi Roig Buxó

167

**MONASTERIOS Y ALMUNIAS DE CÓRDOBA. EL CONTROL PRODUCTIVO DE  
LA PERIFERIA URBANA EN ÉPOCA TARDOANTIGUA Y OMEYA**  
**MONASTERIES AND ALMUNIAS OF CÓRDOBA. PRODUCTIVE CONTROL OF  
THE URBAN PERIPHERY IN LATE ANTIQUITY AND THE Umayyad PERIOD**

Jesús Atenciano-Crespillo, Rafael Blanco-Guzmán

225

**EN BUSCA DE LAS EVIDENCIAS MATERIALES DE LAS ACTIVIDADES  
ECONÓMICAS IMPULSADAS POR LA IGLESIA. ALGUNAS CONSIDERACIONES  
DE CARÁCTER GENERAL**  
**IN SEARCH OF MATERIAL EVIDENCE OF THE ECONOMIC ACTIVITIES  
PROMOTED BY THE CHURCH. SOME GENERAL CONSIDERATIONS**

Yolanda Peña Cervantes, Isabel Sánchez Ramos

257



## **ÁNFORAS TARDORROMANAS, CRISMONES Y EL *OLEUM DULCE*: REFLEXIONES SOBRE EL PECIO MALLORQUÍN DE SES FONTANELLES**

### **LATE ROMAN AMPHORAE, CHRISMONS, AND *OLEUM DULCE*: REFLECTIONS ON THE MALLORCAN WRECK OF SES FONTANELLES**

**Darío Bernal-Casasola**

Universidad de Cádiz. [dario.bernal@uca.es](mailto:dario.bernal@uca.es)

**Miguel Ángel Cau-Ontiveros**

ICREA/ERAAUB, IAUB, Universitat de Barcelona (UB)  
[macau@ub.edu](mailto:macau@ub.edu)

**Piero Berni**

Institut Català d'Arqueologia Classica. [pberni@icac.cat](mailto:pberni@icac.cat)

**Alessandra Pecci**

ERAAUB, IAUB, Universitat de Barcelona (UB)  
[alepecci@gmail.com](mailto:alepecci@gmail.com)

**José Alberto Retamosa**

Universidad de Cádiz. [jose.retamosa@uca.es](mailto:jose.retamosa@uca.es)

**José L. Portillo-Sotelo**

Universidad de Cádiz. [joseluis.portillo@uca.es](mailto:joseluis.portillo@uca.es)

**Javier Oviedo**

Universidad de Cádiz. [javier.oviedo@uca.es](mailto:javier.oviedo@uca.es)

**Elisa Fernández Tudela**

Universidad de Cádiz ([elisa.tudela@uca.es](mailto:elisa.tudela@uca.es))

**Marina Goñalons Lapiedra**

Universidad de Cádiz. [marina.gonalons@uca.es](mailto:marina.gonalons@uca.es)

**Enrique García Ríaza**

Universitat de les Illes Balears. [garcia.riaza@uib.es](mailto:garcia.riaza@uib.es)

**Jaume Cardell**

Consell de Mallorca. [jacardell@conselldemallorca.net](mailto:jacardell@conselldemallorca.net)

#### **Resumen**

La finalización de la excavación arqueológica del cargamento del pecio tardorromano de Ses Fontanelles (2021-2022), hundido en aguas de Mallorca avanzado el s. IV, permitió identificar que una parte significativa de las ánforas eran olearias y que procedían de talleres litorales de la Cartaginense, habiendo sido denominadas Ses Fontanelles I – Dr. 23 cartaginenses. Además de su excepcionalidad tipológica, las mismas portaban *tituli picti* alusivos al *oleum dulce* y al *oleum viride*, junto a los datos de los agentes comerciales, y sobre la argamasa que hermetizaba sus *opercula* se ha documentado un excepcional sello compuesto por un crismón y por algunos elementos antropomícos alusivos a dos

personajes de la *gens Flavia*. Se presenta por primera vez en estas páginas el cargamento de aceite y la epigrafía anfórica asociada a estos envases olearios, reflexionando sobre la posibilidad de que nos encontremos ante un cargamento mixto (aceite, salazones y vino), al menos parte del cual quizás estuvo bajo control de alguna autoridad eclesiástica, con la posible implicación de los obispados o monasterios del sudeste hispánico, en unos momentos muy tempranos en los que estas evidencias cobran aún mayor importancia.

**Palabras-clave:** talleres eclesiásticos, Antigüedad tardía, epigrafía anfórica, aceite, *Carthago Spartaria*.

### Abstract

The completion of the archaeological excavation of the late Roman wreck of Ses Fontanelles (2021-2022), sunk in Mallorcan waters in the late 4th century, made it possible to identify that a significant part of the amphorae were oil containers, which came from coastal workshops of the Carthaginian area, having been named Ses Fontanelles I – Dr. 23 Carthaginian. In addition to their typological exceptionality, they bore *tituli picti* alluding to *oleum dulce* and *oleum viride*, together with the details of the commercial agents, and on the mortar that sealed their *opercula*, an exceptional seal has been documented, composed of a Chrismon and some nominal elements alluding to two characters from the *gens Flavia*. For the first time, in these pages we present the problem of the oil shipment and the amphorae epigraphy associated with these oil containers, reflecting on the possibility that we are dealing with a mixed shipment (oil, salted fish and wine), at least part of which was under the control of some ecclesiastical authority, with perhaps the possible involvement of the bishoprics or monasteries of southeastern Spain at a very early time, in which these evidence become even more important.

**Keywords:** ecclesiastical workshops, Late Antiquity, amphorae epigraphy, oil, *Carthago Spartaria*.

## 1. EL PECIO DE SES FONTANELLES: SÍNTESIS DE LAS INVESTIGACIONES Y DE LA CRONOLOGÍA DEL PECIO<sup>1</sup>

De manera fortuita, un temporal permitió el descubrimiento de un pecio en una de las playas más concurridas de Palma de Mallorca en verano del año 2019 (*Fig. 1a*). Tras un primer diagnóstico del hallazgo se pudo realizar una valoración

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido posible gracias al proyecto ARQUEO-MALLORNAUTA desarrollado a través de un Convenio Interinstitucional entre la Universitat de Barcelona, la Universidad de Cádiz, la Universitat de les Illes Balears y el Consell de Mallorca. Asimismo, es parte de los proyectos GARVM III (PID2019-108948RB-I00/ AEI / 10.13039/501100011033) del Gobierno de España/Feder; GARVMTRANSFER (PDC2021-121356-I00), de la convocatoria de Prueba de Concepto 2021 del Ministerio de Ciencia e Innovación; y GARVM IV (PID2022-138814OB-I00). El trabajo también se enmarca

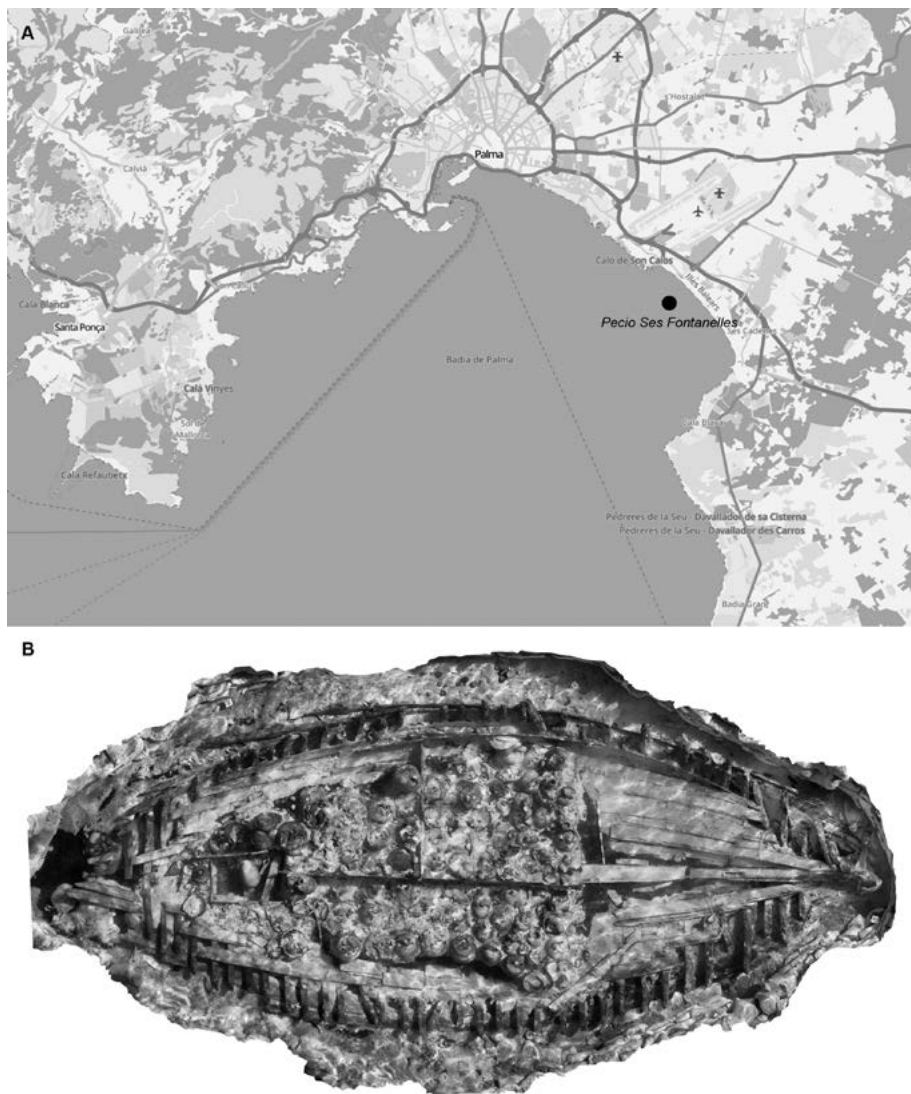
en el proyecto "Arqueología y Arqueometría aplicadas al estudio de la cerámica y el poblamiento de la ciudad romana de *Pollentia* y su hinterland (Mallorca, islas Baleares)" (ARQCERPOL) (PID2021-123223NB-I00), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y "FEDER Una manera de hacer Europa". Este trabajo es parte de las actividades del Equip de Recerca Arqueològica i Arqueomètrica de la Universitat de Barcelona (ERAAUB) financiado por la DIUE de la Generalitat de Catalunya a través de la AGAUR (2021 SGR 00696).

arqueológica y arqueométrica preliminar del naufragio en 2020, habiéndose podido precisar que el cargamento mixto procedía con mucha probabilidad de algún puerto de la zona costera de la Cartaginense (triángulo Cartagena – Mazarrón – Águilas) y que el mismo se fechaba a inicios de época tardorromana (BERNAL-CASASOLA y CAU, 2020). El interés y la singularidad del hallazgo eran notables, pues además de tratarse del primer pecio conocido procedente del área de *Carthago Spartaria* hundido en el *Mare Nostrum*, parte de las ánforas que constituían la carga mayoritaria estaban completas, todavía selladas con los *opercula* y con *tituli picti* conservados (Fig. 1b), además de que buena parte del casco de la embarcación estaba en un excelente estado de conservación, con diversos elementos de la arquitectura naval *in situ*.

Por ello, el Consell de Mallorca encargó el diseño y ejecución de un proyecto interdisciplinar que, con el acrónimo ARQUEOMALLORNAUTA, ha integrado a especialistas de diversas instituciones (coordinados por las universidades de Barcelona, Cádiz, Islas Baleares y el citado Consell), con el objetivo de realizar un estudio integral del hallazgo y proceder a su extracción y conservación (CARDELL *et al.*, e.p.). Actualmente, el yacimiento se encuentra en fase de estudio y de finalización de la excavación de cara a la extracción de la embarcación en los próximos meses, si bien por su interés se ha decidido presentar de manera preliminar y progresiva los principales temas vinculados con su estudio y algunos aspectos histórico-arqueológicos. El lector podrá encontrar un primer trabajo donde se presentó una síntesis general de la arquitectura naval del pecio, del cargamento y las líneas de investigación derivadas de los trabajos de 2019 y 2020 (MUNAR *et al.*, 2022), a la cual remitimos para el contexto general del yacimiento, a fin de evitar reiteraciones innecesarias en estas páginas. Se han realizado sendas síntesis de los resultados procedentes de la campaña de finales de 2021 e inicios de 2022, la cual permitió la excavación de la parte central y de popa del cargamento –pues el tercio de proa fue el excavado durante la fase de diagnóstico– en proceso de edición en las fechas de redacción de estas páginas, incluyendo un trabajo más detallado (DE JUAN *et al.*, e.p.) y otro de corte más sintético (BERNAL *et al.*, e.p. a).

En relación con el cargamento, que es la parte del pecio que más interesa en este trabajo, cabe indicar que, por un lado, se ha presentado la síntesis general de las ánforas que lo componen, que, a pesar de proceder de una única zona de manufactura y responder a una tradición tecnológica afín –algo además corroborado por el análisis petrográfico de las cerámicas–, es heterogéneo, ya que integra ánforas salazoneras, olearias y vinarias, todas ellas, como señalamos, procedentes posiblemente de talleres del sudeste hispánico (BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. b; CAU *et al.*, e.p. a). También se han sintetizado los resultados de la caracterización

arqueométrica realizada sobre una veintena de ánforas, como parte de un análisis general *multi proxy* de los artefactos del cargamento y de la embarcación (CAU *et al.*, e.p. b). Y se han realizado sendos estudios sobre las ánforas del cargamento. El primero, centrado en el estudio de las inscripciones pintadas (*tituli picti*) que aluden a la flor de *liquamen*, una salsa de pescado fermentado que transportaban las ánforas del tipo Almagro 51c ubicadas en el tercio de proa, permitió identificar



**Fig. 1.** Localización del pecio de Ses Fontanelles en la bahía de Palma (A), y fotogrametría con el cargamento de la parte central y de popa *in situ* (B) (Plano y fotografía: Autores).

a dos personajes vinculados con el producto, *Alunnius* y *Ausonius*, escritos sistemáticamente en las casi 40 inscripciones recuperadas (39 para ser exactos), y reproducidos por dos escribas diversos, como se colige de la identificación de dos *manus* (SOLER *et al.*, 2021). El segundo sobre las ánforas vinarias, pertenecientes de diversos tipos, pero que constituyen la parte minoritaria del cargamento (BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. c). El tercer estudio se centra en las ánforas de aceite, al que dedicamos estas páginas y con el que completamos al menos una primera aproximación a cada uno de los tres productos que conformaban el cargamento principal del barco naufragado en Ses Fontanelles.

Respecto a la cronología del hundimiento, todos los indicios disponibles hasta la fecha apuntan a una fecha de momentos avanzados del s. IV d. C. Inicialmente, se tendió a relacionar el hallazgo con el famoso Cabrera III por diversos factores (carácter heterogéneo del pecio, coincidencia de algunos tipos anfóricos...), de ahí que la cronología preliminar se centrara entre la segunda mitad del s. III y el s. IV d. C. (BERNAL-CASASOLA y CAU, 2020). El posterior estudio paleográfico de los *tituli picti* asociados a las Almagro 51c y los paralelos epigráficos localizados en diversos soportes permitieron proponer unas fechas para el hundimiento entre mediados o la segunda mitad del s. IV d. C. (SOLER *et al.*, 2021, 302-303). Actualmente está en fase de desarrollo una amplia batería de dataciones absolutas por diversas técnicas. De ellas, solamente hay dos disponibles por el momento, realizadas respectivamente sobre sendos fragmentos del abarrote utilizado para la estiba de las ánforas, usado para amortiguar los vaivenes del viaje. En el caso de uno de los restos vegetales utilizados (*Poaceae*), la cronología obtenida ha sido del 250/295 o el 310/408; mientras que el sarmiento de vid analizado ha aportado unas fechas entre el 238 y el 382, ambas calibradas a 2 sigma con el 95,4 % de fiabilidad. Los resultados obtenidos son, por tanto, homogéneos, apuntando por sí solos a una cronología entre la segunda mitad del s. III y finales del s. IV o inicios del s. V d. C.<sup>2</sup>. Por su parte, la cronología de las ánforas no permite precisar más, pues presentan amplios periodos de producción: las Almagro 51c se conocen desde el 175 al 500/525 en su producción bética, y entre el 200-500 y el 175/450 en la *Lusitania* meridional y occidental respectivamente; las Matagallares I entre el 200 y el 300, y las Keay XIX béticas entre el 250 y el 500 –de las cuales se han recuperado únicamente dos ejemplares como parte de las vituallas de la tripulación (BERNAL-CASASOLA, 2019, 584, fig. 15) –; y las Dressel 23 entre el 280 y el 600 (BERNI y MOROS, 2017).

2. Informe 0223-AR-227V-3 del CIRAM (Martillac, Francia), de 21 de marzo de 2023 (P. ROSSETTI). Muestras M-5 (CIRAM 6372) y M-6 (CIRAM-6373).

Por todo lo comentado y teniendo presente algún *terminus post quem* evidente (como el aportado por el inicio de la producción de las Dressel 23), el carácter no muy evolucionado tipológicamente de algunas de las ánforas aparecidas (con fondos aún huecos en las salsarias y amplios fondos planos en las vinarias que abogan por un estadio intermedio de la producción) y la paleografía de los *tituli picti* ya comentada, la fecha más probable del hundimiento que se puede proponer en el estado actual de las investigaciones es de mediados o de la segunda mitad del s. IV d. C. (350-400 *circa*).

## 2. DE LAS ÁNFORAS OLEARIAS TARDORROMANAS DE LA CARTAGINENSE (SES FONTANELLES I – DR. 23 CARTAGINENSES)

La denominación otorgada a este tipo de ánfora deriva del hallazgo de un ejemplar completo en la campaña de 2019, similar a las ánforas olearias tardías del Guadalquivir, pero con sus singularidades, que definimos con el nombre del pecio: Ses Fontanelles I o SF I (BERNAL-CASASOLA y CAU, 2020; BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. a; CAU *et al.*, e.p. a; MUNAR *et al.*, 2022, Fig. 6; SOLER *et al.*, 2021, 308-309), nomenclatura que ha sido utilizada asimismo para definir a otras cuatro formas de fondo plano recuperadas en las excavaciones<sup>3</sup>.

Inicialmente definida solo a través de un ejemplar completo (DSF-002<sup>4</sup>) recuperado en la campaña de 2019, la finalización de la excavación del pecio ha permitido disponer de más de un centenar de ejemplares, completos y fragmentarios, para poder precisar las primeras apreciaciones tipológicas indicadas en los trabajos citados en el párrafo precedente. Presentamos a continuación una serie de 12 ejemplares íntegros o prácticamente completos que constituyen la base de las valoraciones morfológicas que a continuación comentaremos (Figs. 2 y 3). Para establecer los parámetros básicos en cuanto a dimensiones de esta forma hemos seleccionado 10 ejemplares, cuyas dimensiones sintetizamos en la Figura 4, y que son extensivas al centenar aproximado de ánforas que hemos utilizado como referencia tras su documentación arqueográfica<sup>5</sup>.

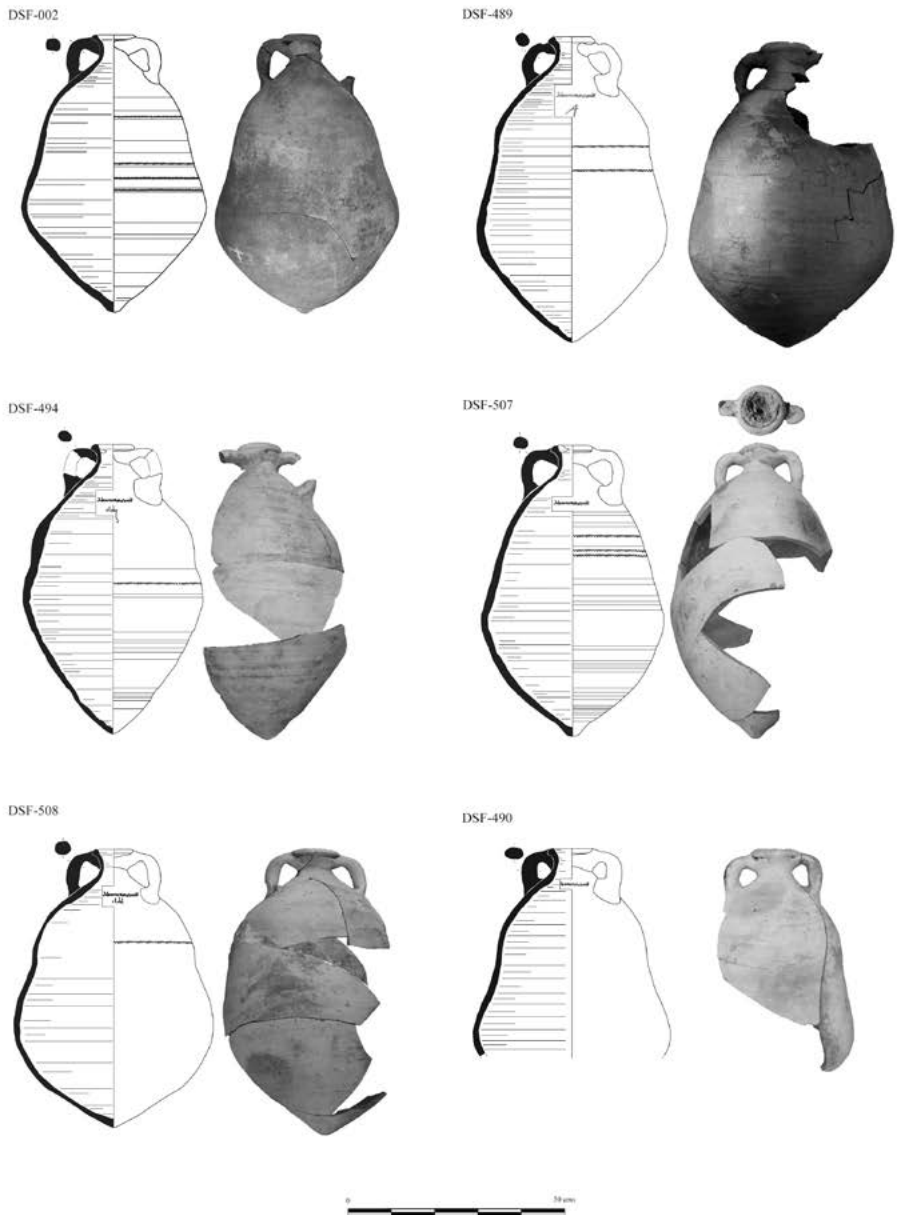
Las ánforas Ses Fontanelles I parecen inspirarse en las Dressel 23 béticas. Constituyen ejemplares de dimensiones medias, alcanzando entre los 60-70 cm

3. Denominadas respectivamente SF II, SF III, SF IV y SF V (BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. c).

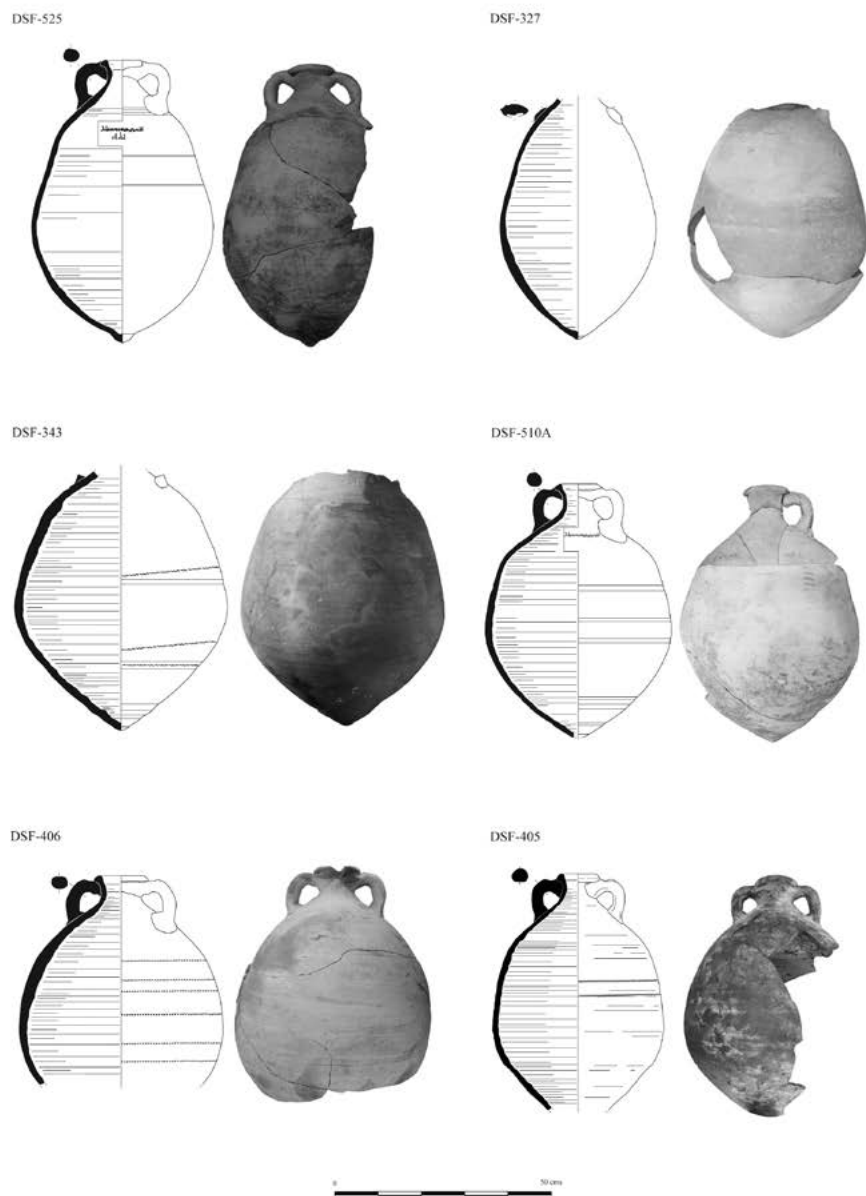
4. Todos los ítems recuperados durante las excavaciones fueron denominados con la fórmula DSF (= Derehete Ses Fontanelles) y una sigla, que es la que utilizamos para referirnos a cada una de las ánforas a título particular.

5. Concretamente 47 individuos identificados por tercios superiores o bocas (DSF-3, 12, 19, 52, 90, 91, 92, 147, 469, 305, 307, 335, 341, 344A, 345, 352, 367, 399A, 399B, 399C,

399D, 399E, 400A, 400B, 403C, 426A, 448, 460, 468B, 470, 474, 475, 476, 479, 496, 499, 500, 502, 503, 504, 510B, 511, 512, 515, 522, 523B, 555), 42 fondos (DSF-56, 95, 96, 148, 149, 264, 304, 308, 309, 311, 314, 315, 316, 318, 319A, 322, 331, 333, 334A, 335B, 342, 343, 344B, 346B, 349, 351, 352B, 354, 399H, 399I, 399J, 400C, 421, 465, 468C, 474, 480, 505, 518, 519, 523C, 540D), 7 asas (DSF-311, 313, 317B, 319B, 344C, 388, 453C) y 2 paredes con marcas de cuerdas (DSF-321, 335).



**Fig. 2.** Ejemplares de la forma Ses Fontanelles I / Dressel 23 cartaginenses (Imagen: Autores).



**Fig. 3.** Ejemplares de la forma Ses Fontanelles I / Dressel 23 cartaginenses (Imagen: Autores).

de altura, siendo frecuentes los valores intermedios en este intervalo; y con notable anchura, que oscila entre los 40,5 y los 47,5 cm. Su peso en vacío es de unos 14 kg. Son, por tanto, algo mayores que las Dressel 23 meridionales a las cuales imitan, que tienen entre 45 y 54 cm de altura y 33-37 cm de anchura máxima (BERNI y MOROS, 2017).

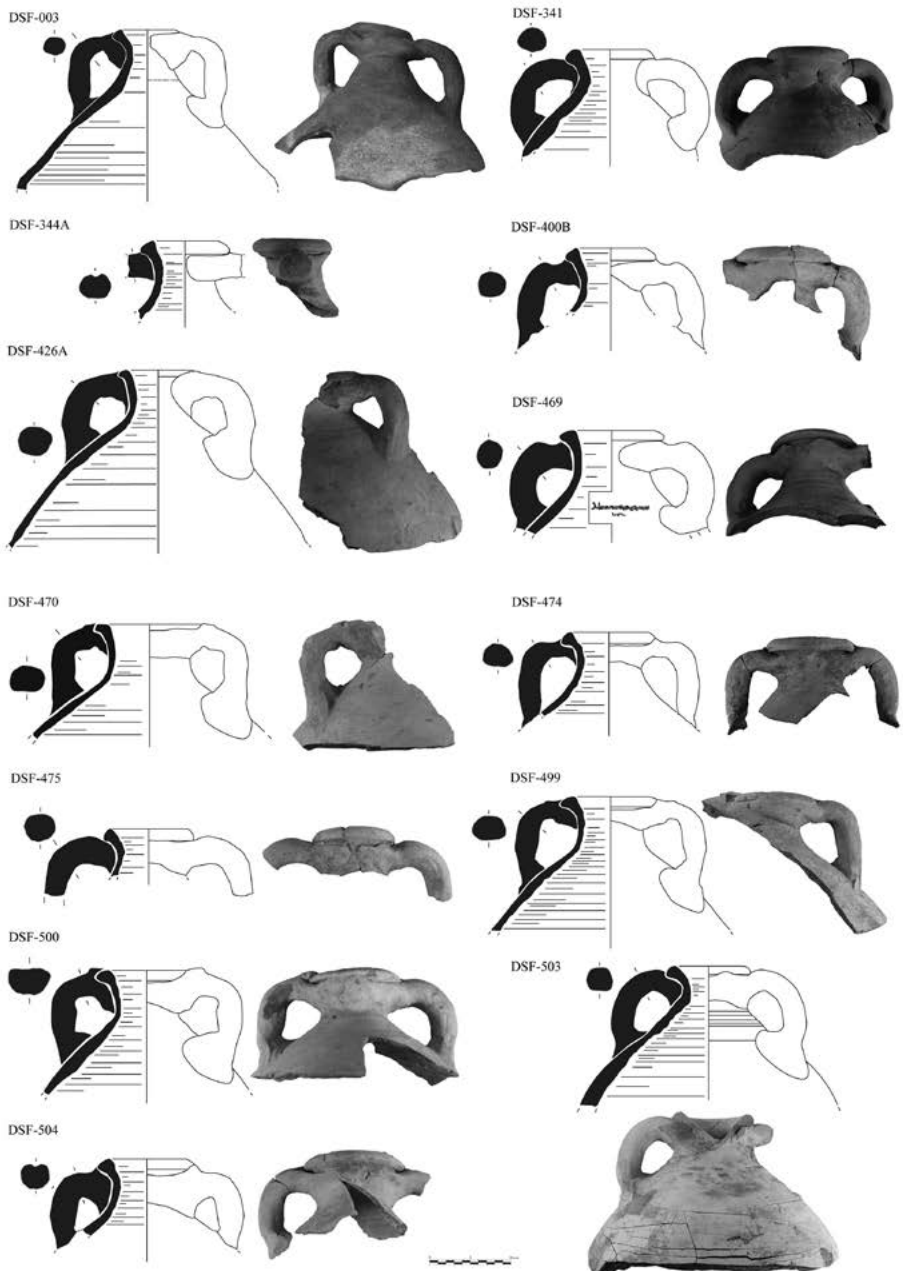
Como se puede verificar con detalle en los ejemplares fragmentarios ilustrados en la figura 5, la boca es muy estrecha, propia de contenedores destinados al transporte de líquidos, con valores que se sitúan entre los 8 y los 9 cm de diámetro. El borde constituye la natural continuidad de la pared, que se exvasa y redondea semicircularmente al exterior, generando un característico apuntamiento en la mayor parte de las ocasiones, como también una sensible carena en la parte alta de la pared interior, destinada a facilitar el encaje del *operculum* (Fig. 5, DSF-474, 475, 499). En ocasiones, la característica sección semicircular del borde es sustituida por morfologías más ovales (Fig. 5, DSF-499, 500) o subcuadrangulares (Fig. 5, DSF-470). Las asas constituyen un elemento muy definitorio de esta forma, siendo claramente reconocibles gracias a su sección de tendencia circular, con algunas variantes: subcuadrada (DSF-002), subcircular (DSF-508, 525) u ovalada (DSF-500). En la zona dorsal presentan ocasionalmente –en torno al 20 %– una acusada acanaladura, que permite su rápida identificación (Fig. 5, DSF-344A, 504). Diversos ejemplares presentan una característica digitación en la parte superior del asa, junto al borde (Fig. 5, DSF-400B, 469), realizada durante el proceso de adherencia de las asas para facilitar su encaje. También es frecuente en esta forma que las asas generen rebabas en torno al cuello, presentes en casi todos los ejemplares (Fig. 5), lo cual denota la escasa pericia de los alfareros que tenían que recurrir a este antiestético sistema para garantizar la funcionalidad de estas. Suelen presentar una trayectoria de cuarto de círculo (Fig. 5, DSF-341, 426A, 469, 503), aunque en otros casos las mismas, muy macizas, son más verticales, con un acusado giro en la parte superior para unirse con el cuello, generando amplias rebabas de unión (Fig. 5, DSF-003, 400B, 470, 474, 499, 500, 504). Son pequeñas, entre 2,5 y 3,5 cm de grosor. A nivel fragmentario y sin las asas es prácticamente imposible la distinción tipológica de esta forma con las Almagro 51c, de dimensiones muy similares y con bocas, bordes y cuellos muy afines. Conocemos la manufactura de estas ánforas olearias en la *figlina* de El Mojón (área de Mazarrón), donde se reconocen con claridad gracias a las secciones circulares de las asas, habiendo pasado desapercibidas en dicho taller por su carácter fragmentario, consideradas como “Almagro 51c fusiformes” (BERROCAL, 2012, 263-264, fig. 7, parte central inferior).

El cuerpo del recipiente presenta una tendencia “alimonada”, como permite verificar su tercio inferior, que es claramente apuntado en todas las ocasiones. Se advierten dos tendencias: un cuerpo bitruncocónico, con una sinuosidad muy acusada en la mitad superior (DSF-002, 489, 490, 508), en ocasiones más disimulada (DSF-327, 494, 507, 525), resultado de un defectuoso torneado; o bien una panza de tendencia más globular y menos “alimonada”, aunque siempre con el extremo inferior muy apuntado (DSF-510A, 406, 343, 405). Otra de las características que permiten identificar estas ánforas en estado fragmentario es el grosor de su pared, que es notable, especialmente en la zona de la panza, llegando a alcanzar entre 1,5 y casi 3 cm, el cual a veces es muy irregular, como se puede comprobar en algunos de los perfiles completos conservados. Todas estas características recuerdan la tradición de sus ancestros, las Dressel 20.

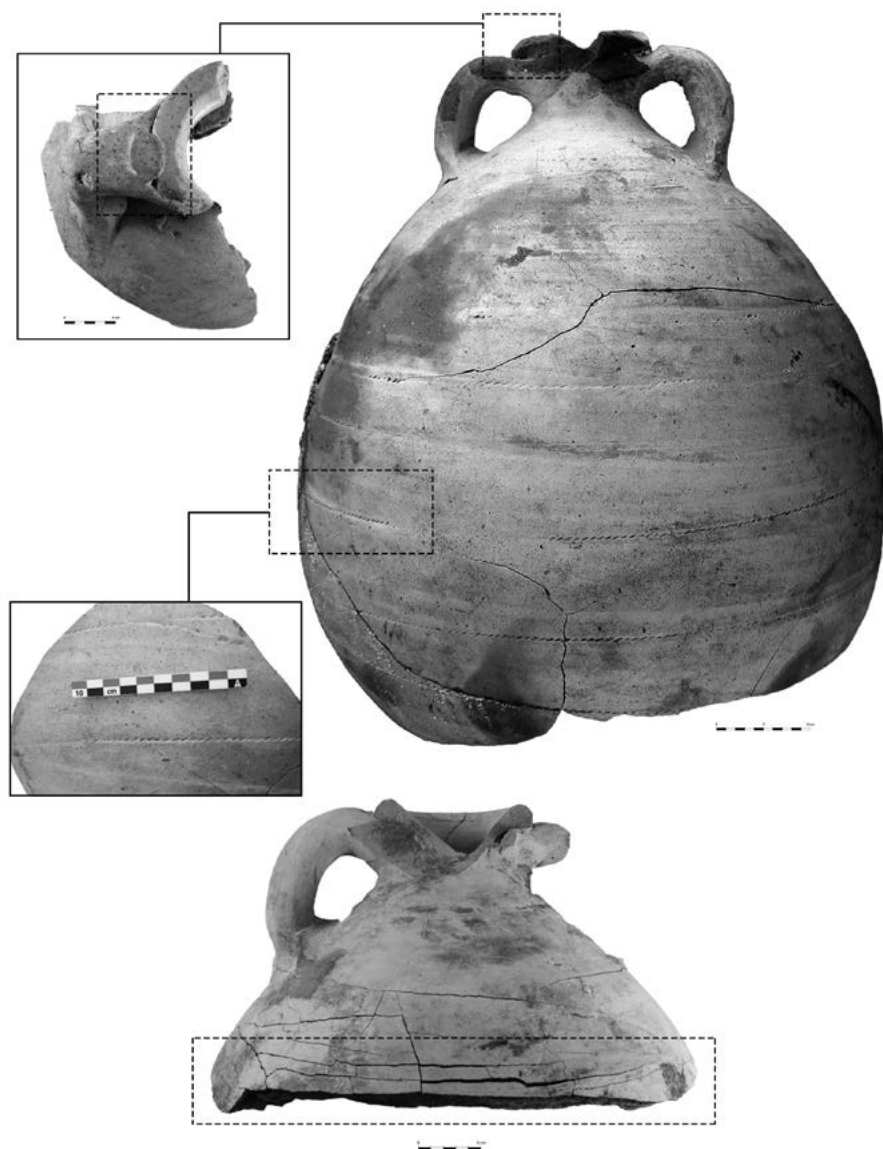
Un detalle que presentan las SF I –y en general todas las ánforas del pecio mallorquín– es la presencia de marcas de cuerda en la zona del cuerpo, recorriendo la práctica totalidad de este (*Fig. 6*). Suele tratarse de una cuerda simple, aunque en ocasiones son múltiples o están anudadas. Se conservan parcialmente, de forma que algunos envases solo permiten vislumbrar la presencia de una cuerda (DSF-494, 508), mientras que en otros se identifican dos (DSF-405, 489), tres (DSF-507) o cuatro (DSF-002), hasta llegar a seis en el caso del ánfora ilustrada en la figura 6, *supra* (DSF-406). Posiblemente por un torneado poco cuidado y por la escasa pericia de algunos *figuli* fue necesario recurrir a este sistema de “cosido superficial” tras el torneado para

| Tipo                                                  | Ejemplar<br>(DSF +<br>nº) | Altura<br>total<br>(cm) | Anchura<br>total<br>(cm) | Ø<br>boca<br>(cm) | Ø<br>base<br>(cm) | Altura<br>asa<br>(cm) | Anchura<br>asa (cm) | Capacidad<br>(litros) | <i>Titulus<br/>pictus</i> |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| Ses<br>Fontanelles I<br>/ Dressel 23<br>cartaginenses | 002                       | 64,5                    | 43                       | 8                 | 3                 | 2,8                   | 3,3                 | 40,51                 | -                         |
|                                                       | 405                       | 57c                     | 40,5                     | 8                 | -                 | 3                     | 3,7                 | 32,45c                | -                         |
|                                                       | 406                       | 50c                     | 47,5                     | 9                 | -                 | 2,7                   | 3,5                 | 46,06c                | -                         |
|                                                       | 489                       | 71                      | 44                       | 8,8               | 2,6               | 3                     | 3,1                 | 45,77                 | X                         |
|                                                       | 490                       | 48c                     | 46                       | 8,4               | -                 | 2,7                   | 4,3                 | 42,22c                | X                         |
|                                                       | 494                       | 66                      | 41,5                     | 8                 | 5                 | 2,5                   | 3                   | 36,2                  | X                         |
|                                                       | 507                       | 67,5                    | 42                       | 7,6               | 4                 | 2,7                   | 3,4                 | 37,33                 | X                         |
|                                                       | 508                       | 64                      | 47                       | 7,8               | 3,2               | 3                     | 3,5                 | 48,25                 | X                         |
|                                                       | 510A                      | 59                      | 43                       | 8,2               | 5                 | 3,3                   | 3,4                 | 37,34                 | X                         |
|                                                       | 525                       | 65                      | 42,4                     | 9                 | 6,2               | 3                     | 3,5                 | 39,62                 | X                         |

**Fig. 4.** Síntesis de los principales parámetros y dimensiones de las ánforas objeto de estudio (c = conservada) [Tabla: Autores].



**Fig. 5.** Selección de bocas y cuartos superiores de ánforas del tipo Ses Fontanelles I (Imagen: Autores).



**Fig. 6.** Detalles de ánforas Ses Fontanelles I con las marcas de cuerda (DSF-406) y con el habitual exfoliado de sus paredes (DSF-503) (Imagen: Autores).

asegurar el ensamblaje de las diversas partes del cuerpo. Una costumbre poco habitual en *Hispania*, donde se conoce especialmente en el mundo púnico y tardopúnico ebusitano, área geográfica con la cual quizás haya que relacionar en el futuro a los artesanos fabricantes de estas piezas, conocedores tal vez de esta técnica propia de dicho ámbito insular. De manera esporádica también se ha identificado esta técnica en algunas ánforas olearias béticas.

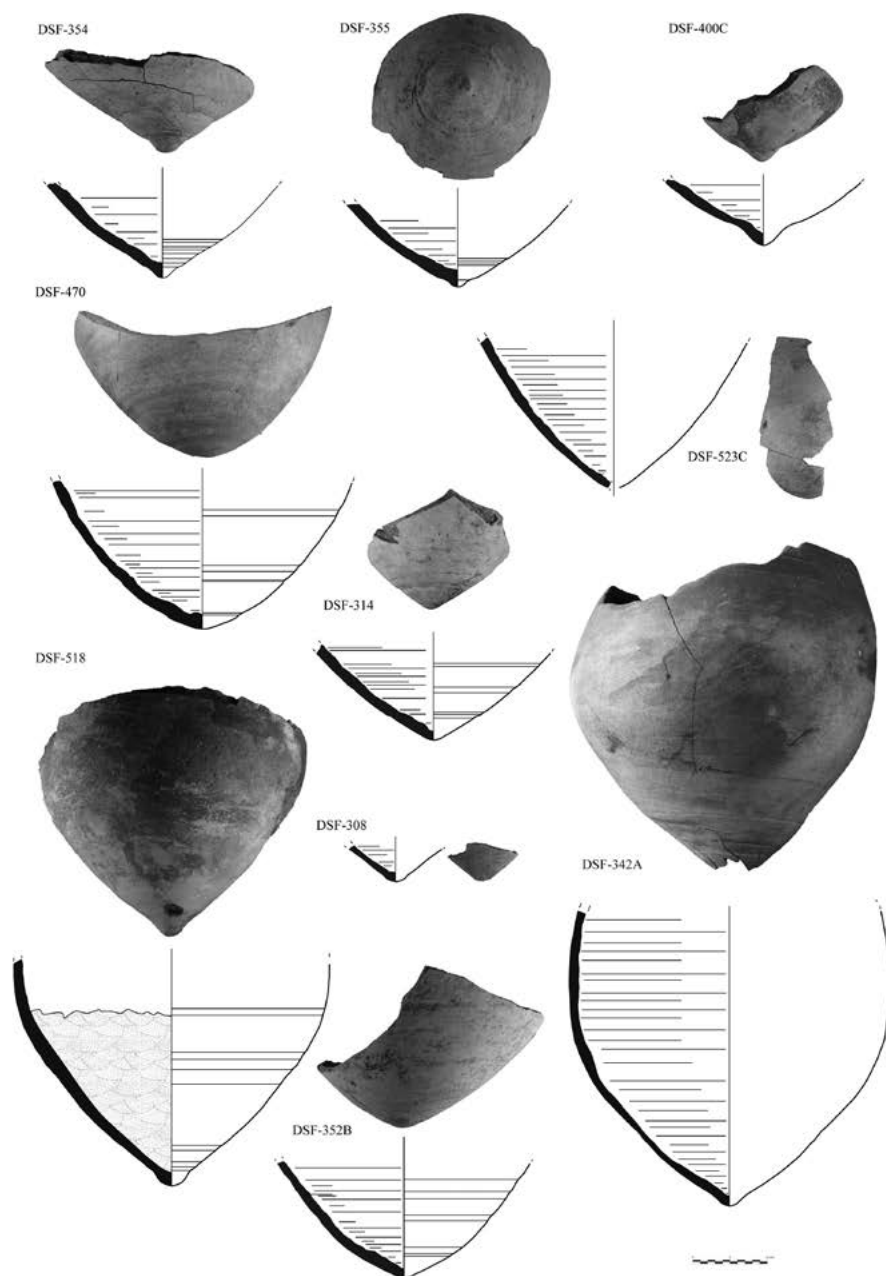
Posiblemente como resultado del torneado y de la cocción poco cuidadas, uno de los problemas que presentan estas ánforas es el habitual craquelado de su pared y la exfoliación superficial (*Fig. 6, infra*), una constatación exclusiva en este pecio en los envases del tipo Ses Fontanelles I, que ha provocado que muchas de ellas se hayan conservado en pésimas condiciones, tanto en contexto subacuático como tras su extracción y posterior desalado y conservación. No insistimos más, pues así se ha indicado en trabajos precedentes sobre la poco cuidada ejecución y los deficientes procesos tecnológicos de torneado y cocción de estas ánforas de la Cartaginense (BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. b), lo que destila la falta de una tradición alfarera centenaria en la zona de manufactura, frente a lo que sucede en el Valle del Guadalquivir o en otras áreas de *Hispania*.

El tercio inferior de las ánforas aparece sistemáticamente rematado en un extremo apuntado que impedía que los envases se pudiesen mantener por sí solos en posición vertical. Estos pivotes apuntados, en ocasiones, se rematan con un tenue apuntamiento de la base (*Fig. 7, DSF-308, 314, 342A, 352B, 523C*), mientras que en otras ocasiones sí se conserva un “pezón” o pequeño abotonamiento apuntado destacado (*Fig. 7, DSF-354, 400C, 518*), que a veces se diferencia de la parte baja de la panza por una clara carena o línea de sutura (*Fig. 7, DSF-355, 470*), confirmando que, al menos en algunas ocasiones, esta zona del envase se torneó por separado y se adhirió a la panza durante la fase de torneado. Este detalle formal del pivote, apuntado y abotonado, confirma también un claro parentesco de las SF I con las Dressel 23 del Valle del Guadalquivir, cuya producción se sitúa como ya sabemos entre el 280 y el 600 (BERNI y MOROS, 2017).

Por último, y en relación con la capacidad de las SF I<sup>6</sup>, contamos con al menos 7 ejemplares completos que han permitido realizar una estimación fiable considerando el ánfora llena hasta la mitad del cuello (*Fig. 4, DSF-002, 489, 494, 507, 508, 510A y 525*). No se observa un valor estandarizado, sino que el volumen oscila bastante, entre los 36,2 y los 48,25 l, con una notable variación entre prácticamente cada envase (36,2; 37,3; 39,6; 40,5, 45,7 y 48,3), con una correspondencia bastante aproximada a múltiplos de las libras de 327 gr (124,

6. Para la determinación del volumen interior de las ánforas se ha utilizado la aplicación *CAPACITY – Calcul de*

*Capacité* de la *Université Libre de Bruxelles* (<https://capacity.ulb.be/>).



**Fig. 7.** Selección de pivotes de ánforas del tipo Ses Fontanelles I (Imagen: Autores).

140, 111, 114, 147,5, 114 y 121 respectivamente). Es difícil, por tanto, establecer un peso medio estándar para esta forma a tenor de tanta variabilidad, aunque, si realizamos la media aritmética, el contenido estándar de la forma rondaría los 40,72 l.

Respecto a la verificación del contenido de las ánforas, en los primeros trabajos se apostó por un contenido oleario a tenor de dos indicadores (BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. b). El primero indirecto, derivado de las variables tipológicas de las ánforas (morfología ovoide de la panza, asas de sección circular y extremo apuntado del fondo), inspiradas en los modelos olearios del Valle del Guadalquivir, cuyo contenido es claramente aceite. A ello también parecía contribuir indirectamente la ausencia de resina visible en los ejemplares de SF I frente a las ánforas vinarias y a las Almagro 51c que sí fueron claramente impermeabilizadas con resina o pez. Y el segundo criterio, directo, fue la ejecución de orgánicos (Cromatografía de Gases / Espectrometría de Masas) en la pieza epónima de esta forma (DSF-002). Este análisis confirmó la elevada presencia de ácido oleico ( $C_{18:1}$ ) y ácido palmítico ( $C_{16:0}$ ), entre los ácidos grasos, además del  $C_{9:0}$  entre los de cadena corta. El ácido azelaico era el más abundante entre los ácidos dicarboxílicos, y el  $\beta$ - sitosterol estaba presente en trazas (PECCI, 2020, 114). En general, este perfil lipídico sugería un contenido de aceite vegetal, aunque los análisis realizados no han permitido la identificación de los triacilglicerolos (TAGs), por lo que no fue posible confirmar al 100 % que dicho óleo fuera de oliva (PECCI, 2020, 115; CAU *et al.*, e.p. b).

Además, contamos con los *tituli picti*, sobre los que volveremos en los siguientes apartados. En la primera excavación de 2019, ninguna de las SF I proporcionó resto alguno de inscripciones pintadas, lo que resultaba sorprendente considerando que el resto de formas presentaban inscripciones, habiéndonos planteado que quizás al proceder los materiales recuperados del segundo piso, el más expuesto y fragmentado, problemas de conservación explicaran dicha ausencia (BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. c). La continuación de la excavación del cargamento en 2021 y 2022 ha cambiado radicalmente dicha percepción inicial, confirmando que las ánforas Ses Fontanelles I tenían inscripciones pintadas en *atramentum* (Fig. 8). En esta sede, nos interesa recalcar únicamente dos aspectos de los *tituli picti*<sup>7</sup>, sobre los cuales volveremos más adelante. El primero es la tipología de las inscripciones, divididas en dos líneas: la primera de ellas alusiva a los agentes comerciales, a través de la fórmula *Alunni et Ausonii NN*, que es la misma conocida y ya identificada en las Almagro 51c (SOLER *et al.*, 2021, 303-

7. Cuestión que está siendo tratada de manera monográfica con el objeto de publicar un artículo sobre las restantes

inscripciones del pecio, encabezado Dr. P. BERNI, que completará el ya publicado (SOLER *et al.*, 2021).

305); y la segunda citando expresamente el contenido del envase, refiriéndose en ambos casos al aceite, pero de diverso tipo *ol(eum) dul(ce)*, con algunas variantes (Fig. 8, DSF- 344A, 475, 479, 493], que parece el mayoritario, y (*oleum) vir(ide)* (Fig. 8, DSF-469, 504). No aparecen inscripciones de carácter ponderal, que sí estaban presentes en las ánforas tanto salsarias como vinarias (SOLER *et al.*, 2021), y que, por otro lado, eran la norma en sus predecesoras las Dressel 20 béticas.

Completando la epigrafía anfórica, cabe indicar la documentación de una serie de marcas sobre la argamasa de hermetización de los tapones, en las que se identificaban tanto elementos nominales como un crismón, y que serán tratadas de manera específica en uno de los apartados de este trabajo.

Por último, conviene mencionar la identificación de restos de una masa viscosa de color blanquecino, saponificada y en relación únicamente con este tipo de ánforas (Figs. 9, 10 y 22). Se trata de productos derivados de la degradación del aceite en medio marino, que se conocen en otros yacimientos como es el caso del pecio alicantino de La Albufereta, cargado con ánforas Dressel 20 (FERNÁNDEZ IZQUIERDO *et al.*, 2017, 105-106, lám. I B). Actualmente, están en fase de estudio arqueométrico, conservándose tanto restos de una sustancia blanca jabonosa como de mineralizaciones amarillentas sobre la misma, de diversa morfología. En cualquier caso, la relación de estas sustancias con materias de carácter oleaginoso es muy probable.

### 3. ANTES DEL ESTUDIO DE LA EPIGRAFÍA ANFÓRICA DE LAS SF I: TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN

Las evidencias de epigrafía anfórica asociadas a las ánforas Ses Fontanelles I se dividen en dos grupos netamente diferenciados. Por un lado, las inscripciones pintadas (*tituli picti*) ya comentadas, siempre en *atramentum* –tinta negra– de las que se han recuperado diecisiete ejemplares legibles asociadas a esta forma<sup>8</sup>, una selección de las cuales hemos ilustrado anteriormente (Fig. 8). Además, durante el desarrollo de la excavación, se pudo constatar que buena parte de las ánforas se encontraban hermetizadas, aún con sus tapones *in situ*, sobre los que se había depositado una capa de fina argamasa<sup>9</sup> (Figs. 10 y 21). También se pudo constatar que el contexto de enterramiento había provocado procesos de endurecimiento de la arena que tapaba las ánforas, de manera que,

8. DSF-308, 314, 344, 362, 469, 475, 479, 489, 490, 493, 494, 503, 504, 507, 508, 510A, 525.

9. Que tradicionalmente denominamos “puzzolana” en el argot arqueológico cotidiano -por analogías a la materia

prima empleada en la hermetización de las ánforas itálicas del área campana-, sin serlo propiamente ya que no siempre es de origen volcánico.

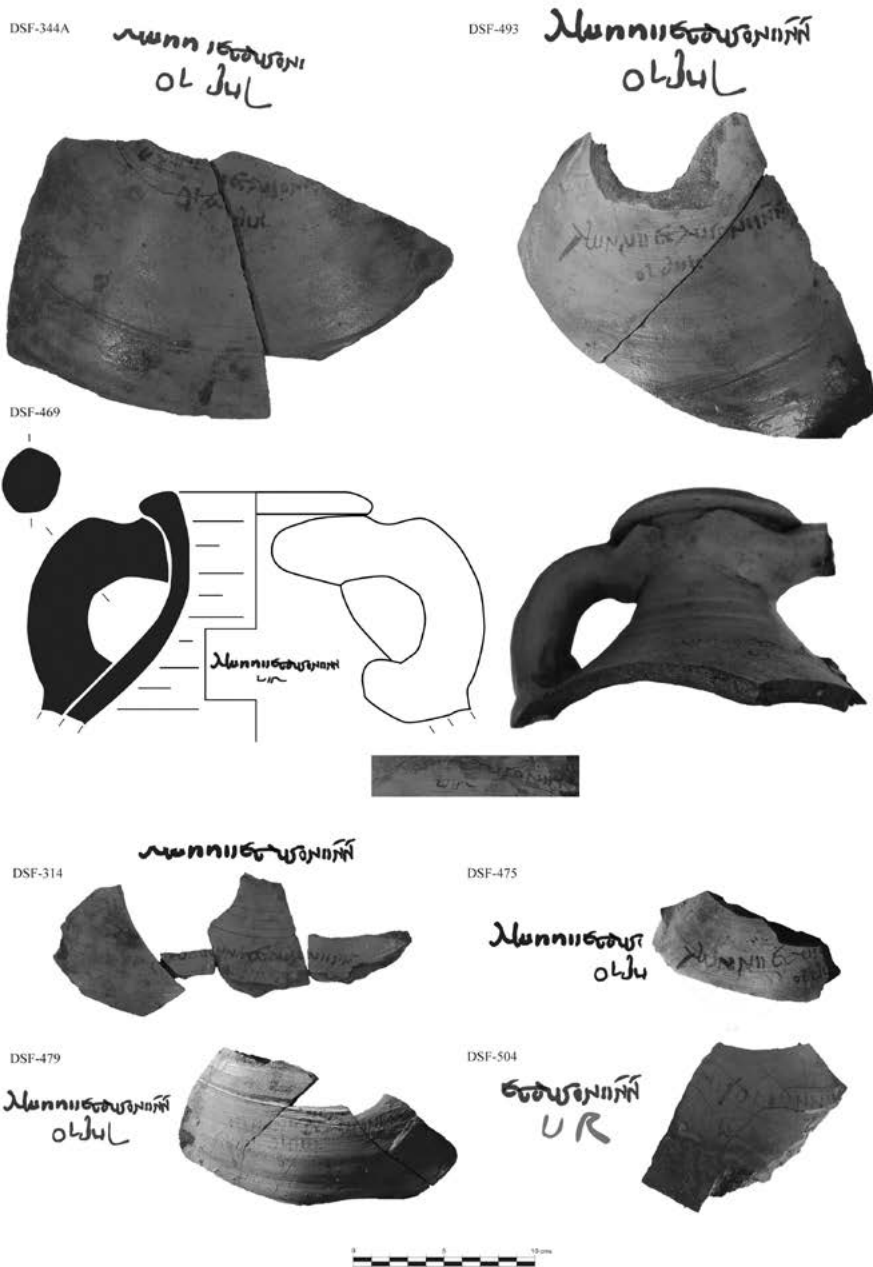
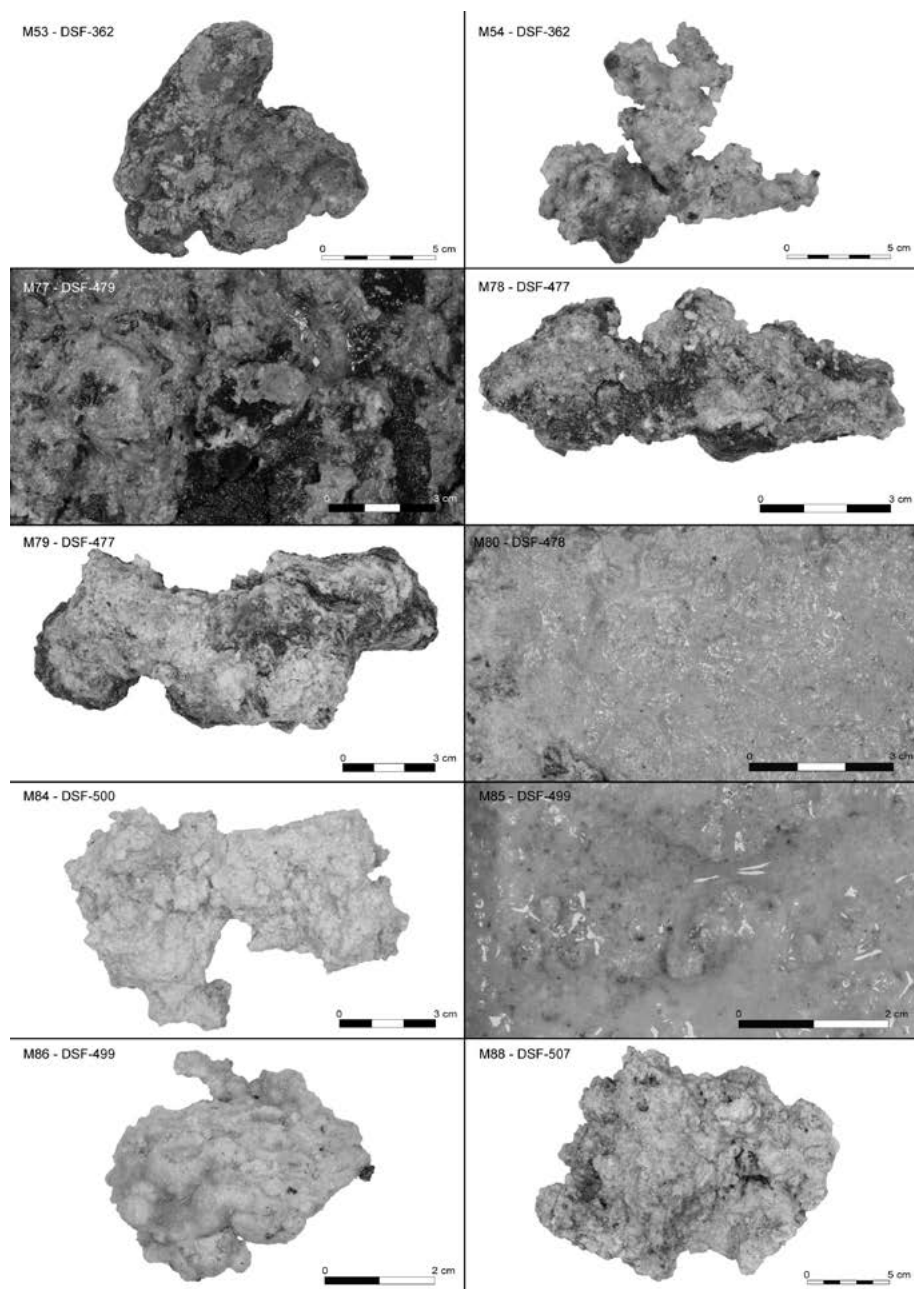


Fig. 8. Selección de tituli picti asociados a las ánforas Ses Fontanelles I [Imagen: Autores].



**Fig. 9.** Restos saponificados relacionados con la descomposición del aceite, documentados en diversas ánforas olearias del tipo SF I (Imagen: Autores).



**Fig. 10.** Detalle fotogramétrico de la parte central del cargamento *in situ*, donde se aprecian las bocas de algunas SF I con los restos de argamasa y las adherencias de sedimento (Fotografía: Autores).

en algunos casos, como ahora veremos, dicho sedimento compactado había reproducido, en positivo, la grafía que en su momento se grabó en negativo con un *signaculum* al estampar la argamasa en fresco. Es por ello que en este segundo grupo de elementos epigráficos distinguimos entre la argamasa sellada sobre los tapones –mucho peor conservada– y los positivados de dichos sellos conservados gracias al sedimento compactado, mucho más legibles (Fig. 11). Ambos grupos de epígrafes tuvieron que ser sometidos a procesos de conservación-restauración para garantizar su preservación<sup>10</sup>, que es la razón que da sentido a este epígrafe del artículo.

Los trabajos de conservación han tenido como objetivo principal la consolidación y protección del conjunto de improntas de sellos conservadas en el sedimento solidificado y de los *tituli picti* preservados en las ánforas de aceite denominadas Ses Fontanelles I, procedentes de contexto subacuático. Las medidas de conservación y acondicionamiento dieron comienzo durante

**10.** Aquellos de menor tamaño (*tituli* en fragmentos de dimensiones inferiores a 40 x 40 cm, la argamasa sellada y los positivados de los sellos) han sido tratados en el LABAP-LECPH (Laboratorio de Arqueología y Prehistoria

– Laboratorio de Estudios y Conservación del Patrimonio Histórico) de la Universidad de Cádiz durante el año 2022 y 2023.

| INTERPRETACIÓN DE LA EPIGRAFÍA ANFÓRICA                                     | Nº INVENTARIO   | DIMENSIONES L (long. Max) x A (anch. Max) x G (gros, Max) | OBSERVACIONES                                                                                                                         | PROPUESTA DE INTERVENCIÓN           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Argamasa sellada legible <i>in situ</i> , sobre opérculo                    | DSF-476 (M-73)  | 7'68 x 7'68 x 2cm                                         | Tapón de corcho o madera con restos de argamasa. Se aprecian detalles del sello original                                              | Consolidación                       |
| Positivado de sello en sedimento compactado <i>in situ</i> , sobre opérculo | DSF-405 (M-33)  | 5'9 x 5'9 x 3'4cm                                         | Tapón de corcho o madera con restos de argamasa. No se aprecia sello conservado                                                       |                                     |
|                                                                             | DSF-504 (M-87)  | 6'1 x 6'1 x 1'6cm                                         | Tapón de corcho o madera conservado solo la mitad con restos de argamasa. No se aprecia sello conservado                              |                                     |
|                                                                             | DSF-522 (M-100) | 6'98 x 6'98 x 2'98cm                                      | Tapón de corcho o madera con restos de argamasa. No se aprecia sello conservado                                                       |                                     |
| Positivado de sello en sedimento compactado, en posición secundaria         | DSF-469 (M-74)  | 7'99 x 8'05 x 2cm                                         | Fragmentado en tres partes. Se conserva sello con crismón central y epígrafes en los bordes                                           | Consolidación y unión de fragmentos |
|                                                                             | DSF-507 (M-89)  | 8'4 x 6'5 x 2'9cm                                         | Apenas se conservan detalles del sello                                                                                                | Consolidación                       |
|                                                                             | DSF-487         | 11'2 x 8'9 x 5'3cm                                        | Se conserva el sello completo con pérdida de detalle en algunos de los epígrafes                                                      | Consolidación                       |
|                                                                             | DSF-521         | 12'85 x 1'1 x 7cm                                         | Se conserva el sello casi completo, con elementos muy erosionados. Posiblemente asociado a siete SF I (DSF-117)                       |                                     |
|                                                                             | DSF-523         | 15'31 x 11'45 x 6'2cm                                     | Se conserva el 40 % aprox. del sello con elementos muy erosionados. Asociado a un fondo de SF I y a un tercio superior de Almagro 51c |                                     |
|                                                                             | DSF-568         | 8'1 x 7'4 x 2cm                                           | Apenas se conservan detalles del sello                                                                                                |                                     |
|                                                                             | DSF-569         | 8'66 x 6'68 x 2'81cm                                      | No se conservan detalles del sello                                                                                                    |                                     |

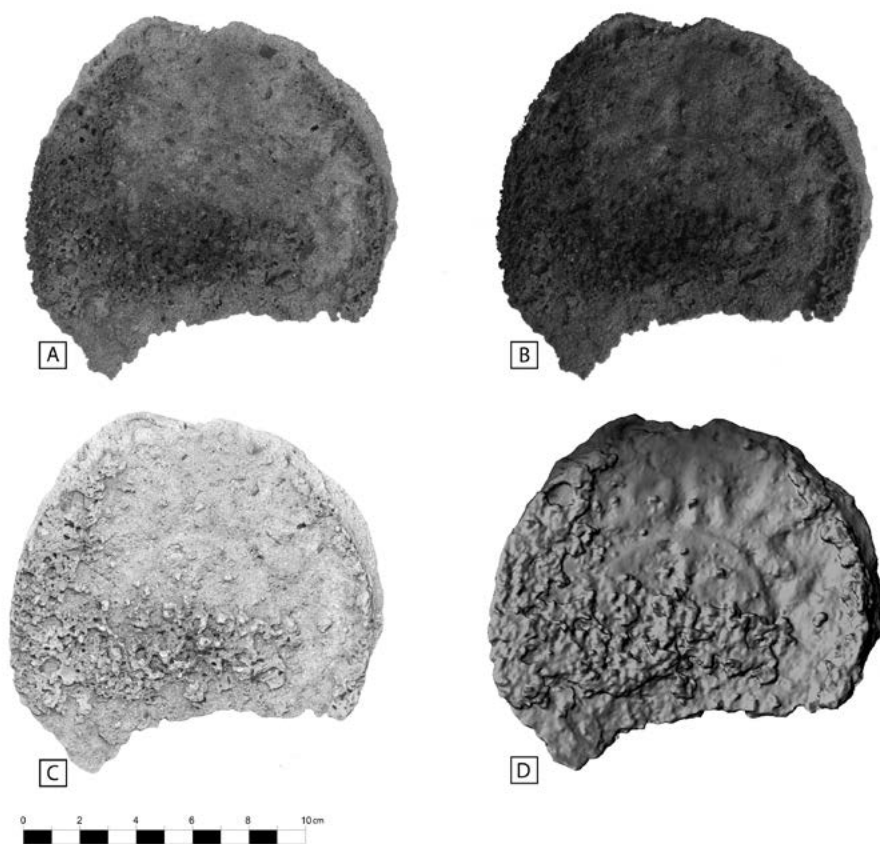
**Fig. 11.** Elementos conservados del sistema de sellado de ánforas tipo Ses Fontanelles I formado por sedimento con detalles de sello, tapones de corcho o madera y restos de argamasa (Tabla: Autores).

la campaña de excavación a finales de 2021. A medida que estos elementos fueron recuperados del yacimiento se realizaron las primeras tareas de acondicionamiento y documentación por parte del equipo de conservación y arqueología. Para asegurar la estabilidad de este conjunto, se almacenaron de manera individual en recipientes herméticos y se dio comienzo al tratamiento de desalación. En esta fase, se llevó a cabo una primera evaluación del estado de conservación, confirmándose la fragilidad tanto del conjunto de improntas de sellos conservadas en sedimento del propio yacimiento compactado como de los *tituli picti*, siendo esta última categoría la que presenta peor resistencia mecánica y cohesión de la pasta. Durante esta fase también se realizó un proceso preliminar de documentación gráfica de todo el conjunto.

Para su traslado hasta la Universidad de Cádiz se acondicionaron todos los elementos de manera individual, conservando una pequeña cantidad de agua que permitiese su conservación en húmedo durante todo el trayecto y mediante el empleo de materiales de embalaje para evitar el movimiento. A su llegada al laboratorio, se realizó la documentación previa a los tratamientos y se acondicionaron los materiales en baños acuosos para continuar con los tratamientos de desalación. Durante este proceso, que ha durado meses, se llevaron a cabo los estudios previos y el diagnóstico del estado de conservación con el objetivo de establecer una propuesta de intervención. Una vez finalizado el tratamiento de desalación, y tras realizar unas primeras pruebas de secado, se estableció el secado controlado a temperatura ambiente como mejor opción para los sellos y cerámica con *tituli picti*.

La documentación fotográfica de la epigrafía anfórica se ha implementado con métodos fotogramétricos que permiten documentar detalles superficiales menos visibles a simple vista (Fig. 12). Esta metodología, junto a otras como la *Reflectance Transformation Imaging* (RTI), han sido empleadas en la última década para el estudio de sellos y marcas en diversos materiales (ALTARATZ *et al.*, 2019; CARRERO-PAZOS y ESPINOSA-ESPINOSA, 2018; FERNÁNDEZ-TUDELA *et al.*, 2022; LECH *et al.*, 2021; SOLEM y NAU, 2020; TORREGROSA-FUENTES *et al.*, 2018). Además, los datos obtenidos se pueden trabajar posteriormente con diferentes programas informáticos para obtener información adicional como la comparativa entre diferentes marcas de un mismo sello a través de software de procesamiento de nubes de puntos o la reconstrucción del sello original a través del modelado 3D.

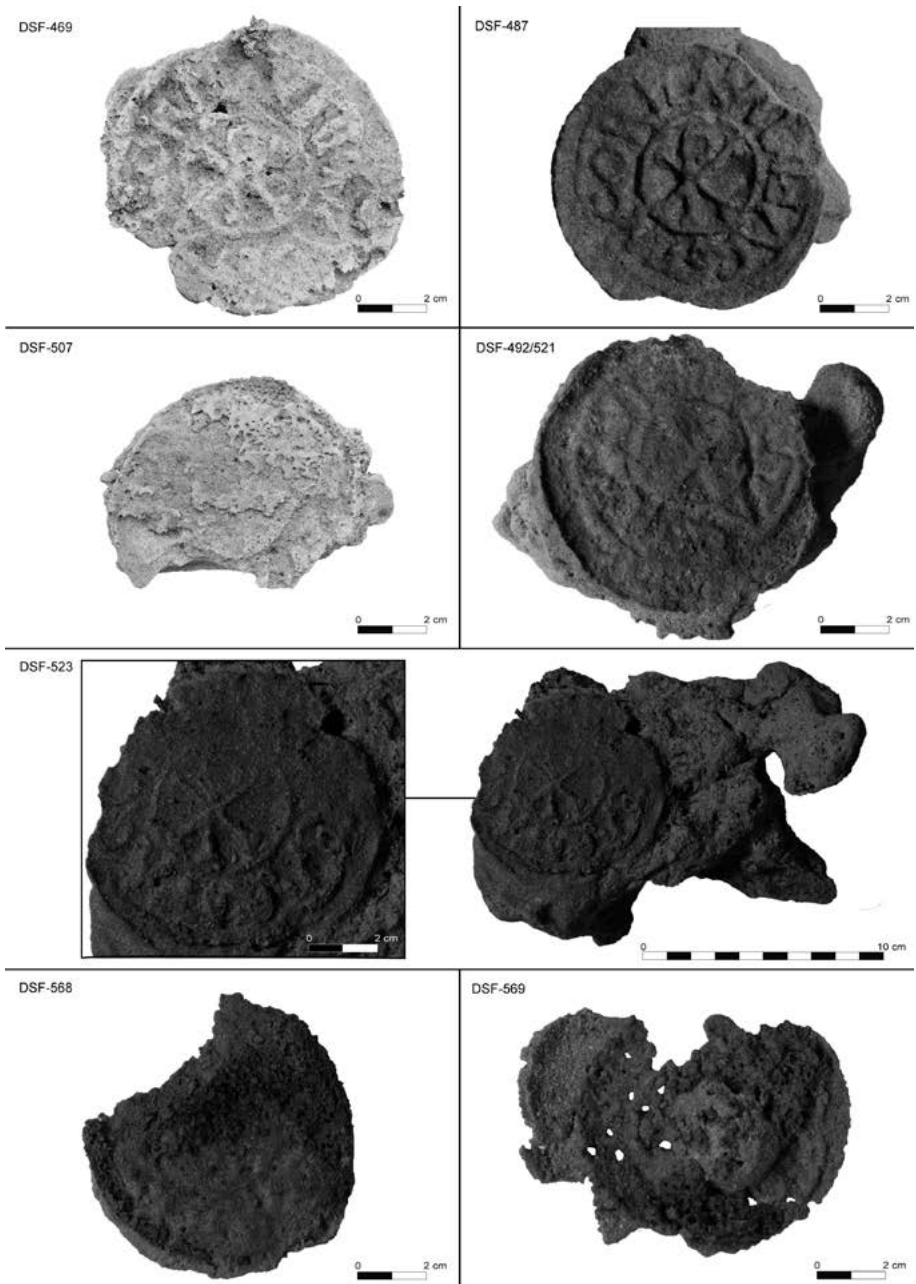
En el caso de las improntas de sellos conservadas en restos de sedimento compactado el objetivo fue evaluar la resistencia mecánica de estos elementos y la eficacia de posibles productos de consolidación. Como ya hemos indicado,



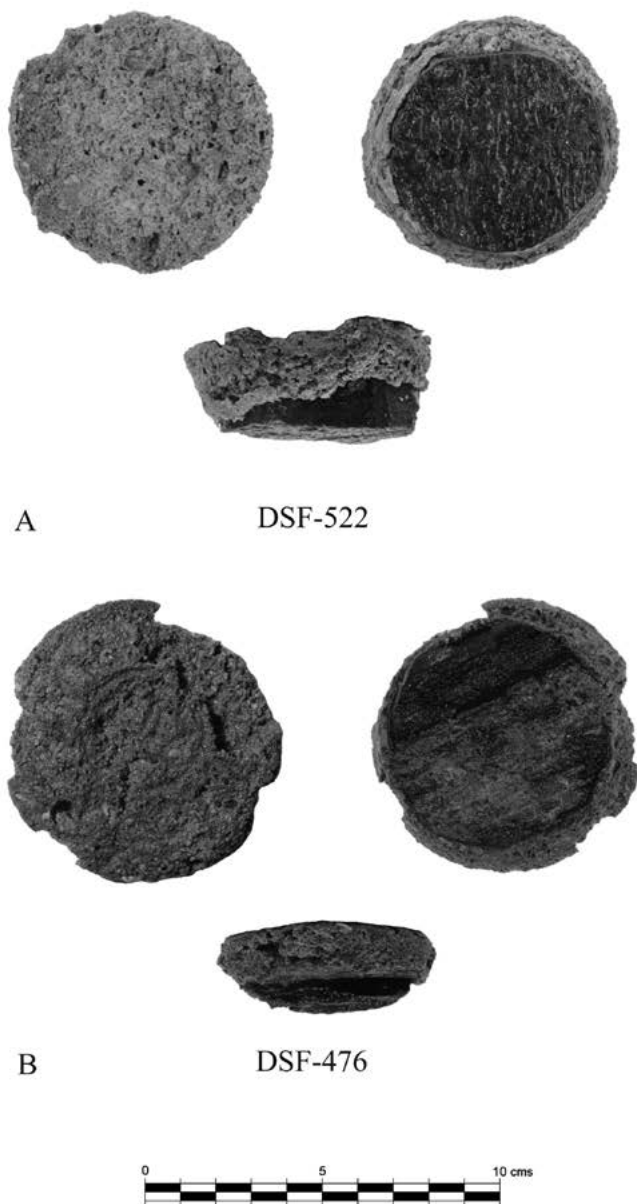
**Fig. 12.** *Operculum* del ánfora DSF-476 (M-73) bajo diferentes modos de visualización, donde se pueden apreciar detalles de la impronta del sello: fotografía convencional (A); luz rasante (B); modelo fotogramétrico (C); y MDE a partir de modelo fotogramétrico (D) [Fotografías: Autores].

se conservan un total de siete individuos que conservan detalles procedentes de los sellos originales, cuya morfología es irregular y caprichosa, derivada de los procesos postdeposicionales (*Fig. 13, especialmente la DSF-523*).

Además de ellos, se conservan numerosos tapones de materia orgánica (corcho o madera), sobre los que se vertió argamasa o mortero para hermetizar el envase antes del transporte. En algunos no se conservan restos legibles de sellado (*Fig. 14 A*), mientras que en otros sí, aunque muy erosionados, siendo perceptible el círculo concéntrico interior y parte de alguna letra aislada (*Fig. 14 B*). Da la impresión de que las condiciones de conservación de estas marcas sobre la argamasa son totalmente excepcionales debido a su deficiente conservación posdeposicional, por lo que no es posible saber si todas o solamente una



**Fig. 13.** Detalles de los siete positivados de los sellos en sedimento compactado, donde se puede apreciar su irregularidad trasera (Fotografías: Autores).



**Fig. 14.** Tapones cubiertos por argamasa sin restos epigráficos visibles (A.- DSF-522) y con tenues evidencias epigráficas (B.- DSF-476) (Fotografías: Autores).

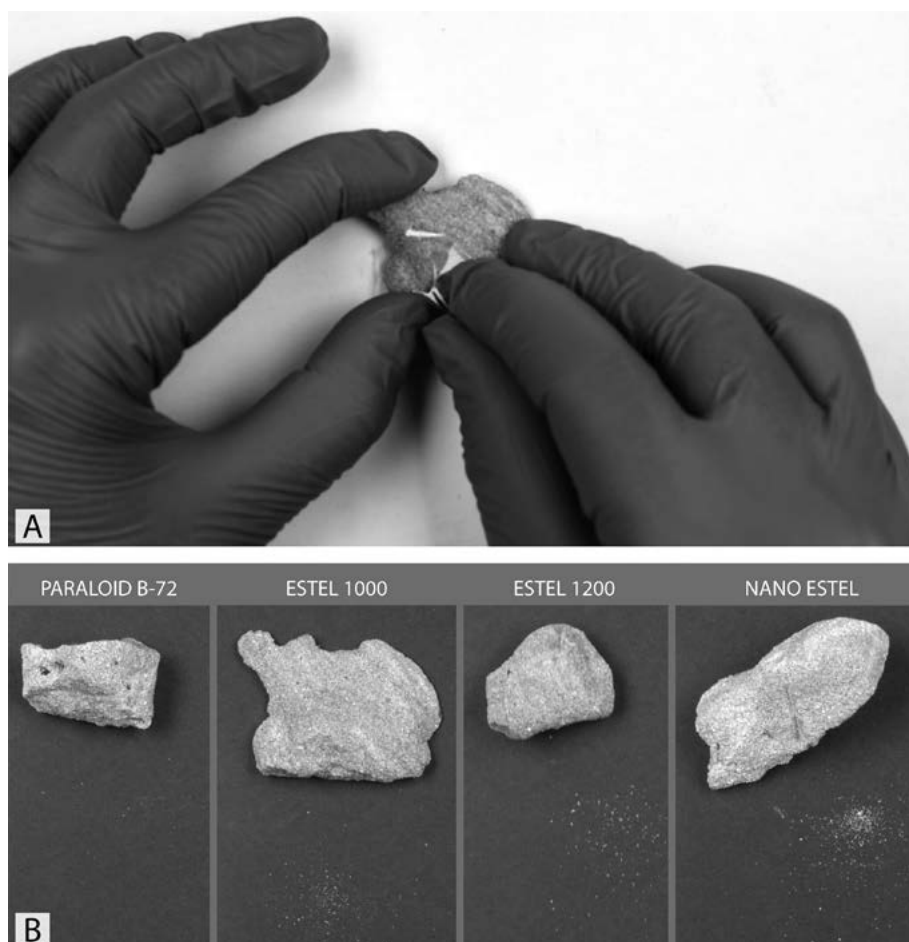
parte de las ánforas olearias las llevaban. Por último, cabe comentar que queda demostrada la asociación de las marcas sobre los *opercula* y los *tituli picti*, ya que en varias ánforas se conservan restos de ambos registros, especialmente bien legibles en los casos de las DSF-469 y DSF-507 (Fig. 21).

En relación con los procesos de conservación de los sedimentos compactados sellados, estos elementos cuentan con una resistencia estructural óptima. Sin embargo, a nivel superficial presentan disgregación y escasa cohesión de los granos, lo que podría ocasionar la pérdida de detalles del relieve. Por este motivo, se optó por aplicar un consolidante compatible para aportar resistencia. La fase experimental, realizada sobre pequeños fragmentos originales sin detalles del sello, tuvo como objetivo seleccionar tanto el producto consolidante como el método de aplicación. Los productos seleccionados fueron una resina acrílica (Paraloid B-72) y productos a base de silicato de etilo con diferentes características -Nano Estel, Estel 1000 y Estel 1200- (CHEN *et al.*, 2016; GEMELLI *et al.*, 2021; ZHAO *et al.*, 2013). Tras las pruebas realizadas se seleccionó la resina acrílica, Paraloid B-72 al 10 %, aplicada mediante inmersión como mejor opción (Fig. 15). La eficacia se comprobó mediante el uso de métodos mecánicos que permitieron evaluar la resistencia superficial adquirida (Fig. 16). El Paraloid B-72 es una resina acrílica ampliamente empleada en Patrimonio Histórico y en especial en conservación y restauración arqueológica.

En el caso de los tapones que conservan argamasa o sedimento adherido, se optó por el método acetona-colofonia. Este resulta eficaz en el tratamiento de materiales mixtos orgánicos-inorgánicos, ya que permite consolidar el material orgánico sin afectar al resto de componentes (FOLGUEIRA y SAN CLAUDIO, 2015; GIACHI *et al.*, 2011). El primer paso es impregnar los objetos en el disolvente, en ese caso acetona, y de manera progresiva se añade la colofonia hasta alcanzar la saturación del baño. La colofonia es una resina natural de pino que se introduce en la estructura del material orgánico ocupando el espacio del agua y de los elementos perdidos, aportando la resistencia estructural perdida durante los procesos de alteración del material orgánico.

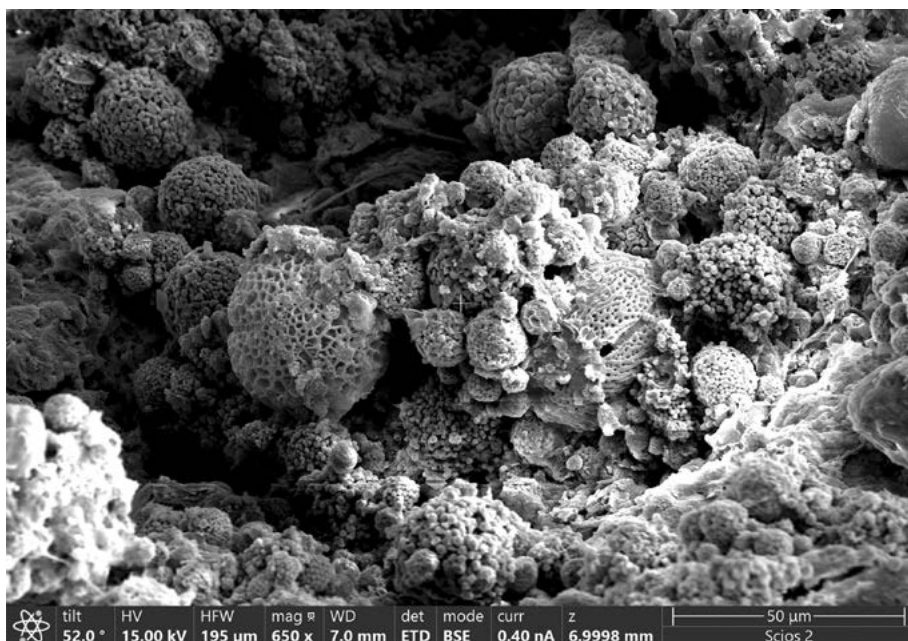
| PARÁMETROS                    | PARALOID B72                  | ESTEL 1000        | ESTEL 1200    | NANO ESTEL        |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|-------------------|
| <b>Disolvente</b>             | Acetona                       | White Spirit      | Alcohol       | Agua              |
| <b>Aplicación (inmersión)</b> | 10 %                          | 100 %             | 100 %         | 100 %             |
| <b>Peeling test</b>           | Resistencia total al arrastre | Resistencia alta  | No resistente | Resistencia media |
| <b>Abrasión mecánica</b>      | Resistencia alta              | Resistencia media | No resistente | No resistente     |

Fig. 15. Consolidantes empleados para las pruebas de tratamiento (Tabla: Autores).



**Fig. 16.** Ensayos de evaluar de resistencia mecánica de muestras de sedimentos tratadas: *peeling test* (A) y muestras tras la prueba de abrasión superficial donde se aprecia el desprendimiento de material (B) (Fotografías: Autores).

Para la protección de los *tituli picti*, proceso aún en estado de estudio, se ha optado por una metodología similar, a través de la cual se ha comparado la eficacia de dos consolidantes a base de resina acrílica (Paraloid B-72) y nanosilices (Nano Estel) (IBRAHIM *et al.*, 2022; RUFFOLO *et al.*, 2020), ambos compatibles con las materiales constituyentes, cerámica y posible tinta a base de pigmentos vegetales o animales con diferentes aglutinantes que no se conservan tras su alteración (AGUILERA y BERNI, 1998; MARTÍNEZ *et al.*, 1998). Estos *tituli picti* son estables químicamente, pero ofrecen una resistencia mecánica muy baja. El método de aplicación más eficaz en este caso es la impregnación mediante pulverización o el goteo, evitando en todo caso la aplicación mediante



**Fig. 17.** Imagen de Microscopio electrónico de Barrido de una de las ánforas (DSF-469) donde se observan detalles de la superficie cerámica con elementos de alteración por contaminación del propio yacimiento (agregados esféricos de pirita framboidal) y posibles granos de polen de olivo, junto a la zona final del primer registro del *titulus pictus* (Fotografías: Autores).

brocha para evitar entrar en contacto con los *tituli picti*. Antes de comenzar con los ensayos de eficacia en fragmentos cerámicos de las mismas tipologías (sin *tituli picti*) se realizaron ensayos en muestras sin tratar para identificar las características de dureza y microdureza superficial, color, brillo, la porosidad accesible al agua y resistencia superficial (*peeling test*).

Durante los análisis previos realizados en una de las muestras mediante Microscopio Electrónico de Barrido, se han conseguido identificar algunos detalles relacionados con las alteraciones presentes en las cerámicas y los productos de alteración procedentes del yacimiento, así como algunos aspectos que podrían estar estrechamente relacionados con el producto transportado, el aceite, o con el entorno en el cual se llenaron las ánforas, al tratarse de polen reticulado de olivo (Fig. 17). Actualmente estos mismos ensayos se están llevando a cabo sobre muestras ya tratadas para identificar el consolidante más idóneo.

#### 4. DE LOS *TITULI PICTI* DE LAS ÁNFORAS OLEARIAS: *OLEUM DULCE*, *OLEUM VIRIDE*

Las ánforas olearias Ses Fontanelles I, como ya hemos comentado, son imitaciones de la bien conocida Dressel 23, manufacturada en el interior y en la costa de la Bética (BERNI, 1998, 57-62; BERNI y MOROS, 2012), producidas en la provincia *Carthaginiensis* y comercializadas durante época bajoimperial. Su presencia en el cargamento de la nave junto a otros envases de igual procedencia geográfica (Almagro 51c, ánforas de fondo plano) para diversas clases de contenidos, resulta un hecho muy relevante para la investigación, que marca un punto de referencia histórica al poner de relieve, por primera vez, la economía polivalente de un territorio que resultaba en este sentido muy desconocido.

Como ya hemos indicado, la primera campaña de excavación proporcionó pocos individuos de la forma Ses Fontanelles I, al haberse centrado los trabajos en la extracción del material cerámico depositado en la proa de la embarcación. Pronto, los análisis de contenido ratificaron su empleo para transportar aceite, y el estudio pormenorizado de la cerámica y los rasgos formales confirmaron que, en realidad, se trataba de imitaciones de la homóloga bética bajoimperial de cuerpo “alimonado”, pero fabricada toscamente con toques regionales propios y característicos de los talleres del entorno de *Carthago Spartaria*. La segunda campaña de excavación proporcionó el grueso de los envases olearios, concentrados, como era de esperar, en la parte central del casco de la nave –como luego veremos–, por su mayor peso. Por otro lado, ya conocemos el volumen del ánfora olearia cartaginense (Fig. 4), claramente superior al valor estándar de su homóloga bética, con 31 l de capacidad media (MOLINA y MATEO, 2018, 304). Podemos incluso adelantar, a falta de confirmación, que la forma Ses Fontanelles I parece que ya había sido documentada con anterioridad por un ejemplar completo de la Basílica Paleocristiana de Tarragona, ilustrado por primera vez por Pascual (1964-65, fig. 8.2), nombrado seguidamente como Almagro 55, para finalmente definirse como del tipo Keay XIV: esta forma, conocida solo por una única pieza completa, se dató entre el s. IV y mediados del V (KEAY, 1984, 147), sin evidencia de paralelos en *Hispania*, pero dentro de la amplia familia de variantes olearias tardorromanas de inspiración bética.

Las inscripciones pintadas preservadas en las ánforas olearias Ses Fontanelles I muestran un sistema de etiquetado calcado respecto a las ya publicadas en las Almagro 51c (SOLER *et al.*, 2021). La única diferencia estriba en el nombre del producto envasado (“*liquaminis Flos*”, en las de *garum*), siempre escrito en la segunda línea y con el texto centrado respecto al del renglón superior donde

aparecen los nombres de Alunnio y Ausonio. Este hecho se explicaría por formar parte ambos productos de los lotes de ánforas adquiridos por un posible mismo propietario, lo cual resulta comprensible teniendo en cuenta que fueron ellos a quienes correspondía decidir cómo debían etiquetarse sus ánforas.

Las inscripciones a tinta preservadas sobre los envases olearios aportan otra novedad significativa, puesto que, por primera vez, se constatan varias calidades de aceite en un mismo tipo de ánfora: *oleum dulce* y *oleum viride* (Fig. 8). Alunnio y Ausonio pudieron haber adquirido aceites de diversa calidad con un posible doble propósito que trataremos de justificar en las siguientes líneas. Solamente en dos ejemplares (DSF-469 y 504) tenemos la palabra abreviada “*vir*” de “(*oleum*) *vir(ide)*”, sin la deseable indicación explícita al sustantivo “aceite” a su izquierda. La otra mención se contabiliza en una decena de ejemplares con el texto “*ol(eum) dulce*” abreviado siempre de la misma manera (DSF-344A; DSF-475, DSF-479, DSF-490, DSF-493, DSF-494, DSF-507, DSF-508, DSF-525). No creemos que estas inscripciones abreviadas se refieran a preparados de aceitunas, “*ol(ivae) dul(cis)*” y “(*olivae*) *vir(idis)*”, debiendo, no obstante, tener presente que ambos desarrollos serían lecturas válidas en el contexto de la formulación ambigua utilizada en el etiquetado de estas ánforas. La ausencia generalizada de huesos de aceituna durante las excavaciones, limitada a escasísimos ejemplares, parece reforzar esta idea, ya que si las SF I hubiesen contenido aceitunas en conserva se habrían recuperado a millares. Por otro lado, como ya se ha explicado antes, se han identificado restos de aceite saponificado en forma de masa viscosa de color blanquecino en algunos ejemplares SF I.

A favor del aceite como contenido original tenemos constancia, desde hace poco tiempo, de *tituli picti* alusivos al *oleum dulce* sobre sendos cuellos de ánforas Dressel 23 béticas halladas en el fondeadero de la cala de Aiguablava (Begur), donde los sondeos y excavaciones del CASC han documentado un total de siete yacimientos de diferentes épocas. Este material en concreto pertenece al pecio tardorromano Aiguablava V, yacimiento con un cargamento mixto de ánforas africanas, béticas y orientales (VIVAR y GELI, 2015). Las dos inscripciones han sido recientemente publicadas con un detallado estudio (MAYORAL *et al.*, 2022). En una de ellas se lee claramente “*oleu(m) dulce*” con una etiqueta en tinta negra y una paleografía evolucionada y pareja a nuestras inscripciones en *atramentum* de Ses Fontanelles. El otro individuo tiene escrito en tinta roja dos letras capitales OD, enmarcadas posiblemente en un recuadro, que los autores desarrollan con coherencia como “*O(leum) D(ulce)*”, para registrar de manera alternativa el mismo contenido con las siglas.

No obstante, también se sabe por antiguos hallazgos de Roma estudiados por Dressel que las ánforas Dressel 23 podían transportar olivas como contenido alternativo. Dos pequeñas ánforas de la forma 23 de Dressel halladas en el Esquilino tenían registrado en el vientre la inscripción “*olivas / colombares*”, con letras grandes realizadas en *rubrum* o tinta roja (CIL XV 4803). PLINIO (N.H, XV, 4) describe quince clases de aceitunas, entre ellas las *colymbades*, que se ponían a remojo solas, bañadas en salmuera, sin ningún otro aditamento. Llama la atención la paleografía de los *tituli* que se asemeja más al tipo de escritura capital clásica que a las letras evolucionadas de la epigrafía anfórica hispana del s. IV en adelante. Este detalle podría llevar a pensar en la reutilización de los recipientes hispanos para almacenar preparados de aceitunas elaboradas en el mercado de consumo, lo que, de ser cierto, desligaría la naturaleza del producto con la provincia de origen de las ánforas. Por otro lado, otra ánfora pequeña de la misma forma, posiblemente también del Esquilino, con transcripción, pero sin dibujo, tenía escrita con letras grandes en *rubrum* su contenido a base de aceitunas, que Dressel leyó con ciertas dudas como “*olivas / sa/lit/ta*” (CIL XV 4804).

El aceite hispano corriente destinado a la alimentación ocupó la mayor parte de la producción durante época imperial, con la Dressel 20 bética del *Monte Testaccio* como principal contenedor de transporte (RODRÍGUEZ ALMEIDA, 1984). Esta ánfora estuvo fuertemente etiquetada bajo el control de la administración imperial, al tratarse de un producto estratégico para el Estado romano, como es bien conocido. Sin embargo, el famoso envase globular carece en su compleja titulación de la mención explícita al aceite de oliva y sin ningún atributo que describa la calidad, por lo que fue, probablemente, un aceite común u ordinario adecuado para la comida, elaborado con el uso de aceitunas ya maduras o caídas del árbol, recogidas entre enero y marzo. PLINIO EL VIEJO (N.H, XV, 8) estableció una jerarquía de los aceites de mejor calidad, situando el aceite bético en segundo lugar, tras el original de la región de Venafro, y en disputa muy reñida con el proveniente de *Histria* en el Adriático, colocando después de estos el de suelo africano. A estas tres zonas productoras, Venafro, *Histria* y Córdoba, aludía en la misma época MARCIAL (Ep. XII 63, 1 y 98, 1-3). Cabe pensar, pues, que la Dressel 20 transportase *oleum cibarium*, de sabor un tanto acre, barato y el de mayor consumo, que no podía conservarse más de un año. Este aceite estándar de calidad se destinaba a la preparación en la cocina de platos elaborados y fritos. APICIO (*De Re Coquinaria*, I, 4), el famoso gastrónomo romano del s. I d. C., dedica una de sus recetas a explicar cómo falsificar el *oleum liburnicum* de la *Dalmacia* romana si se agregaban hierbas aromáticas al llamado *oleum*

*spanum*. Por debajo en calidad y precio se encontraba el *oleum maturum*, usado por las clases menos pudientes para cocinar y conservar alimentos, o incluso empleado como combustible para lámparas. Cabe suponer que el aceite bético de calidad superior se comercializara durante época imperial en envases de igual forma, pero de capacidad inferior, la llamada Dressel 20 *parva* (BERNI, 1998, 36), que, por desgracia, no se han encontrado en el vertedero annonario de Roma, por lo que resulta muy difícil poder dar con algún ejemplar escrito para cotejar esta hipótesis, que consideramos razonable. Por consiguiente, cabe preguntarse si las Dressel 20 *parvae* que acompañan a las Dressel 20 grandes en el cargamento del pecio de Cabrera III –ca. 257 d. C. – (BOST *et al.*, 1992) estuvieron destinadas a la venta del aceite bético más caro.

La construcción de las murallas aurelianas (271-275 d. C.) puso fin al complejo de *borrea* levantado a espaldas de la *Porticus Aemilia* y, por consiguiente, al abandono del *Monte Testaccio* (AGUILERA, 2002). Debido a este hecho histórico, carecemos de documentos epigráficos sobre el sistema de etiquetado del ánfora Dressel 23, que reemplazó a la Dressel 20 altoimperial a partir de finales del s. III d. C. (BERNI, 1998, 55). Desconocemos la razón del nuevo paradigma económico que consistió en particionar el módulo mayor estándar por otro equivalente, pero de capacidad inferior (Dressel 20 = 76 l; Dressel 23 = 31 l; Tejarillo I = 16 l; véase MOLINA y MATEO, 2018). Aunque carecemos de datos para tal afirmación, la rigurosa titulación de la Dressel 20 pudo haber sido sustituida por otro etiquetaje más simple y menos preciso a ojos de la administración romana, con la adopción de la Dressel 23 junto a la Tejarillo I. Hasta la fecha, las pocas inscripciones pintadas que nos han llegado en circunstancias excepcionales solamente registran referencias a dos tipos de aceites de oliva de calidad especial y sin rastro por escrito sobre el aceite estándar que dio larga fama a la Bética.

El *oleum viride* del ánfora de Ses Fontanelles sería hoy etiquetado como aceite de oliva virgen extra, elaborado con las aceitunas sanas cuando apenas están iniciando su proceso de maduración, lo que hace que su jugo tenga un color verdoso y que su sabor sea más amargo y afrutado. En tiempos de los romanos se preparaba en diciembre con las aceitunas de color cambiante, cuando empiezan a envejecer, proporcionando aceite con sabor más suave, pues cuanto más madura la aceituna más grasiento y menos agradable es el aceite al paladar (PLINIO, N.H. XV, 2). Para COLUMELA (*De Re Rustica*, XII, 52) el verde era el más rentable por producirse en grandes cantidades y venderse más caro. En la cocina de APICIO aparecen dos adjetivos calificando el aceite, *purum* y *viridem*, pero el sentido de “aceite verde” está más cerca de “aceite recién

exprimido” que en el sentido estricto de un “aceite fresco”: “Echas en aceite las aceitunas tomadas del árbol, y estarán en el momento que quieras tal como si recién arrancadas del árbol. De estas, si quisieras, harás aceite verde” (*De Re Coquinaria*, I, 28). De la primera y muy ligera presión se obtenía *olei flos*<sup>11</sup>, y a partir de una segunda y más intensa presión se obtenía *oleum sequens*.

Por otro lado, el *oleum dulce* carece de referencias en las fuentes de los agrónomos clásicos. PLINIO (N.H., XV, 4) incluye entre sus quince clases de aceitunas las “dulzonas”, que secas resultan más dulces que las uvas pasas. En el Edicto sobre Precios Máximos del año 301, promulgado por el emperador Diocleciano, se fija el coste en denarios del aceite de aceitunas no maduras o verdes (40 denarios por sextario itálico = 0,547 l), del aceite de segunda calidad (24 denarios por sextario), del común u ordinario (12 denarios por sextario) y del aceite de rábano (8 denarios por sextario).

Por los motivos que exponemos a continuación, tomando la cultura moderna, creemos que puede tratarse de un aceite de oliva virgen de calidad, pero expresado con otro adjetivo en las ánforas por sus propiedades organolépticas de sabor y olor. En la cultura actual del olivar, el término dulce se asocia al gusto y al olor, en contraposición al aceite acre dotado de un olor y sabor más fuertes (MONTORO DEL ARCO, 2021). Se trata pues de una especie de aceite virgen de calidad que se extrae por simple presión y sin ayuda de agua hirviendo. En las primeras ediciones del DRAE del s. XIX (s.v. aceite) el virgen obtiene el apelativo latino de *oleum purissimum*. Dentro de los aceites superfinos o vírgenes de la *Vierge de Aix*, el aceite comercial de primera calidad es verdoso, de sabor dulce y olor poco pronunciado (MORELL y TERRY, 1889, 39). Cabe pues asociar este término a un aceite de calidad, junto a las propiedades organolépticas de sabor y olor, o del grado de acidez. De este modo, su sabor se distingue del acre, fuerte, y rancio, y su olor es de aceituna fresca, por su extrema finura y exquisito gusto, lo que trae de nuevo a colación el testimonio de Columela con relación al *oleum viride*, el más reputado en el s. I entre los romanos.

Con la información analizada hasta ahora queda demostrado el empleo del vocablo *oleum dulce* en producciones de Dressel 23 bética y cartaginense circunscritas a un fenómeno económico de sumo interés para época cristiana temprana. Cabe además tener en cuenta que los ejemplares de Ses Fontanelles estaban precintados con un tapón impreso con el motivo del crismón (*Fig. 13*), por

11. Esta calidad de aceite aparece indicada sobre ánfora en dos Dressel 6B con las inscripciones “olei Histr(ici) / flos” y “olei flos” halladas en el Magdalensberg (MAIER-MAIER, 1992, 120), además de otras de la misma tipología con el

apelativo de olei flos: “Olei Hist[rici] flos] / p(lena) p(ondo) C[---]”, “Olei Praet[utiani] flos] / p(lena)-p(ondo) [---] / C(ai) Aemili N[---]”; además de otro ejemplar con la constatación de “Olei-cib(arii)-P(ondo)[---]” (Piccottini, 2000-01).

lo que este tipo especial de aceite podría haber tenido una finalidad religiosa. Los testimonios hispanos aludidos son los únicos que conocemos sobre ánfora para las provincias romanas de Occidente, pero no son una excepción, pues el aceite dulce también está presente en otras ánforas de la vertiente oriental del Mediterráneo, con un valor religioso mucho más claro, aunque, eso sí, para un período histórico diferente al nuestro, ya en pleno s. VI d. C. Se trata de inscripciones cristianas en griego con un fuerte valor simbólico religioso, escritas en tinta negra o roja sobre ánforas de diferentes tipos. Destaca la Late Roman Amphora 2 con amplias áreas de producción repartidas en el Egeo y las regiones del Mar Negro (PEACOCK y WILLIAMS, 1986, forma 43).

Los textos en griego de las inscripciones orientales son variados y, mayoritariamente, se datan por la paleografía en el s. VI (DERDA, 1992). Contienen alusiones cristianas de carácter religioso, números de significado incierto, y a veces un nombre con la referencia de la iglesia o monasterio donde se llenó el ánfora, cuyo producto se menciona más adelante. Las ánforas aparecen normalmente etiquetadas con un producto en singular “aceite dulce”, con algunas excepciones, “aceite mezclado con sal”, “aceite salado” y “aceite sagrado” con claro propósito ritual. Por otro lado, la mención “aceite sagrado dulce” aparece en un ánfora hallada en *Sucidava* en el Danubio –Rumanía– (DERDA, 1992, 138, nota 21). Al parecer, estos aceites habrían sido producidos en haciendas pertenecientes a monasterios (o iglesias), siendo allí donde se escribieron las etiquetas pintadas en los cuellos de las ánforas, lo que explicaría el carácter religioso de la primera parte de los textos presente en todas las inscripciones.

Llegados a este punto, parece plausible plantear que las ánforas olearias de Ses Fontanelles transportaron, como mínimo, dos tipos de aceites vírgenes de primera calidad y aptos para el consumo: *oleum viride* para uso alimentario directo y *oleum dulce*, quizás para algún tipo de práctica religiosa cristiana. Los tapones de mortero de cal con el símbolo del cristograma precintaban ambos tipos de envases olearios. El monograma de Cristo sobre ánforas olearias producidas en la Cartaginense es un hecho novedoso que merece un análisis más detallado y profundo. Pero este símbolo también lo tenemos documentado en *tituli picti* de color rojo sobre el cuello y vientre de dos ánforas Dressel 23 que nos han llegado de las antiguas colecciones de Roma (CIL XV 4885 y 4888).

Entre los posibles usos religiosos del “aceite santo” para tener en cuenta se incluyen la unción y la iluminación de lámparas (LEJAVITZER, 2016). Los hebreos utilizaban el aceite más puro para alimentar el candelabro sagrado, la *menorah*: «manda a los hijos de Israel que traigan el aceite más puro de los árboles de las olivas [...] para que siempre arda la lucerna (Éxodo, 27, 20); “Manda a los hijos

de Israel a que te traigan aceite purísimo de oliva y luminoso para que siempre estén encendidas las lámparas” (Levítico, 24, 2-4). El cristianismo hizo suyas estas prácticas hebraicas, al simbolizar el aceite de oliva la gracia divina, la gloria, la purificación y la abundancia. El aceite consagrado se utilizó en las lucernas para alumbrar santos y mártires en los templos, así como en los sacramentos de la ordenación sacerdotal, la unción de los enfermos y en el bautismo.

## 5. DE LAS MARCAS EN LOS TAPONES: CRISMONES Y ELEMENTOS ONOMÁSTICOS DE LA *GENS FLAVIA*

El hallazgo más novedoso de la última campaña de excavación del pecio de Ses Fontanelles ha sido el conjunto de tapones sellados y de improntas de estos con el motivo del crismón en las bocas de las ánforas olearias de origen cartaginense (Fig. 13). El monograma de Cristo, formado por las letras griegas *chi* (X) y *rho* (P), ha servido adicionalmente para corroborar la datación *post quem* del hundimiento: es en el año 312 tras la victoria de Constantino en la batalla de Puente Milvio, cuando se asume el crismón como símbolo constantiniano en monedas y estandartes romanos (BRUUN, 1962; EUS., VC, II, 6, 2). El uso oficial del crismón como atributo de propaganda política y militar quedó consolidado con el Edicto de Milán del año 313 d. C., cuando los emperadores Licinio y Constantino establecieron la “tolerancia del cristianismo” en el Imperio Romano. El crismón en los tapones de ánforas respondería, por tanto, a la explosión iconográfica del monograma de Cristo en pleno s. IV d. C., la etapa de apogeo e impulso definitivo del cristianismo sobre la sociedad romana, expresada en la cultura material a través de la epigrafía en diferentes soportes (estandartes militares, monedas, pintura mural, mosaicos, sarcófagos y objetos cotidianos).

Al conocido uso que los cristianos hicieran de este símbolo, por ejemplo, en contextos funerario y doméstico, cabe también añadir el comercio de alimentos con un trasfondo religioso, sobre lo cual se han escrito algunos trabajos previos, a los que remitimos para el contexto general de la implicación de las autoridades eclesiásticas en la producción y comercio de aceites, vinos y productos haliéuticos, que se encuentra especialmente bien documentado en ámbito norteafricano y en la *Pars Orientis* (BERNAL-CASASOLA, 2010). La costumbre de sellar tapones de ánfora con el sagrado monograma, o incluso una cruz, está bien constatada durante el período bizantino inicial en Egipto y en diversos contextos del norte de África tunecino (THOMAS, 2018). Los tapones se usaban comúnmente en ánforas de vino y se relacionan con comunidades monásticas y cristianas. El motivo central aparece habitualmente rodeado por una inscripción

circular en latín con el texto “*Spes in Deo*” (esperanza en Dios), así como otras expresiones de carácter religioso escritas en griego.

La costumbre de precintar las bocas de las ánforas romanas con tapones sellados se conoce por el material arqueológico desde época tardorrepblicana. La mayor parte de los tapones publicados pertenecen a ánforas del sur de Italia y la razón de su conservación se debe al empleo de la ya citada puzolana (*pulvis puteolanus*; PLIN., N.H, IX, 25) y a las propiedades hidráulicas de este polvo volcánico que, mezclado con cal y arena, resultaba resistente al agua. Las ánforas hispanas se taponaron con mortero de cal, una sustancia de gran dureza a corto plazo, siendo raros los ejemplares que han sobrevivido intactos en los yacimientos terrestres y subacuáticos. La técnica de taponamiento se llevaba a cabo con el soporte de tapaderas de cerámica (*opercula*) realizadas bien *ex profeso* bien recortando y reutilizando fragmentos cerámicos (BERNAL-CASASOLA y SÁEZ, 2008), aunque también se utilizaba como sucede en Ses Fontanelles la madera o el corcho, sobre los que se vertía la capa terrosa con mortero o cal que al secarse quedaba fuertemente adherida en el interior de la boca del ánfora (BERNI y GOROSTIDI, 2013, 175 y fig. 4). El objeto marcador podía estar fabricado en madera con el sello en semicírculo (DJAOU, 2011), o con un disco de plomo en círculo completo adherido a un mango de madera (BERNI y GOROSTIDI, 2013, 177 y fig. 6). De este modo, la mercancía quedaba protegida y se garantizaba su envío al punto de destino. Cuando aparecen escritas indicaciones onomásticas, estas se vinculan a los comerciantes relacionados con la venta del ánfora (HESNARD y GIANFROTTA, 1989; BERNI y GOROSTIDI, 2013). Los tapones de las ánforas itálicas llevaban normalmente inscripciones en relieve que producían matrices con las letras huecas. Los sellos de los tapones itálicos en puzolana se ordenan en tres categorías (HESNARD y GIANFROTTA, 1989, 395): los que contienen solo nombres, los que contienen un motivo y los que combinan letras y motivos. Los sellos de Ses Fontanelles encajan en la tercera clasificación, dando continuidad a una antigua tradición romana en el Bajo Imperio.

Como ya sabemos, en total se han recuperado siete positivados legibles de los tapones sellados, ya comentados en el apartado precedente (*Figs. 11 y 13*), todos muy similares entre sí y con la misma impronta en relieve, pero con diferentes estados de conservación. Como se ha indicado, estos tapones sellados aparecieron incrustados únicamente en las bocas de las ánforas de aceite, y, como ya hemos señalado, asociados tanto a los envases etiquetados con *oleum dulce* (aceite especial, quizás consagrado para el culto cristiano), como a los sellados junto al rótulo *oleum viride* (destinado al consumo gastronómico).

La matriz original tuvo forma discoidal con las letras y el motivo figurado grabadas en negativo y separados entre dos círculos concéntricos<sup>12</sup>. El campo epigráfico ocupaba la mayor parte del anverso, con la inscripción nominal de lectura inversa y en sentido horario. El anillo interior contiene el símbolo del crismón formado por la unión de la X (*chi*) y P (*rho*)<sup>13</sup>, quedando la cabeza de la P alineada con la letra A del gentilicio FLAVI en el texto del anillo exterior. Como resultado del sellado, tenemos en los tapones la huella inversa con letras capitales cuadradas en negativo, orientadas en sentido horario y envolviendo el símbolo cristiano.

El campo epigráfico no se encuentra subdividido por signos de interpunción. Aun así, la fórmula de la inscripción circular es clara, y registra una sociedad familiar constituida por dos miembros de la *gens Flavia*. La única dificultad nos viene dada por el mal estado de conservación de las letras<sup>14</sup> que forman el *cognomen* abreviado del primer individuo. En consecuencia, la transcripción diplomática y la propuesta de lectura que resulta más viable en el estado actual de la investigación es la siguiente (Fig. 18):

FLAVI +IḐAÇ ET ACOR  
Flavi(orum) +iḑaç(-- ) et Acor(isti)

El texto problemático +IḐAÇ del primer *cognomen* no se conserva en buen estado en todos los tapones, solamente la letra “A” es segura a la vista, por lo que resulta difícil ofrecer una lectura concluyente. Las letras del segundo personaje se distinguen con claridad juntando todos los tapones, de modo que el nombre abreviado se puede desarrollar sin problemas como *Acor(isti)*. El nombre *Acoristus*, o la forma más común *Achoristus*, es de origen griego y se reitera entre esclavos y libertos (SOLIN, 1982, 1274). El único paralelo onomástico hispano que conocemos viene de una estela funeraria con epitafio, datada entre finales del s. II y comienzos del III d. C., hallada en la colonia romana de *Salaria* (Úbeda la Vieja, Jaén) del *Conventus Carthaginensis* (GONZÁLEZ ROMÁN, 1991, IV). En conformidad con la naturaleza servil del segundo nombre es lícito pensar en una *societas* formada por dos libertos.

El nombre *Flavius* resulta de la expansión en la onomástica personal de los llamados *nomina* imperiales, siendo el gentilicio de la dinastía de Constantino, con una notable pervivencia hispana en el período tardoantiguo (ss. IV-VI d. C.),

12. Las medidas del diámetro exterior oscilan entre los 6,3 (DSF-523), 6,5 (DSF-469), 6,68 (DSF-569), 6,99 (487, 521), 7,1 (DSF-507) y 7,6 cm (DSF-568); y las del diámetro inferior entre los 3,3 (DSF-568), 3,4 (DSF-507), 3,45 (DSF-487), 3,48 (DSF-521), 3,5 (DSF-523) y 3,7 cm (DSF-469).

13. Cuyas dimensiones lineales oscilan entre los 2,65 (DSF-523), 2,75 (DSF-521), 2,9 (DSF-469) y 2,91 (DSF-487).

14. De tamaño similar, entre 1,13 (DSF-523), 1,14 (DSF-469), 1,24 (DSF-487), 1,29 (DSF-521) y 1,3 cm (DSF-568).



**Fig. 18.** Detalle de la parte epigráfica de dos de los positivados accidentales de la inscripción sobre los tapones (A.-DSF-487 y DSF-523), y dibujo interpretativo de su posible lectura (B) (Fotografías y dibujo: Autores).

principalmente en la Bética y Tarraconense (GALLEGO FRANCO, 2001a; 2001b; 2001c). En las fuentes epigráficas hispanas de carácter paleocristiano el gentilicio se asocia con frecuencia a miembros de las altas jerarquías de la administración imperial. Igualmente, cabe recordar el caso de las inscripciones en ladrillo del s. V d. C. distribuidas por las provincias de Córdoba, Sevilla y Jaén, que se han interpretado como posibles alusiones a obispos astigitanos, como el relativo a *Flavius Chionius* (CIL II/5, 461-463, 559, 206, 980, 1000, 1349, 1350).

En la composición formal y de contenido de los tapones sellados de Ses Fontanelles existe cierta analogía con un sello marcador de plomo usado para precintar los tapones de las ánforas Dressel 20 durante el reinado de Marco Aurelio (BERNI y GOROSTIDI, 2013). El cuño está firmado por la *societas Iuliorum* que aparece destacada en el centro de la circunferencia sobre la imagen del ánfora globular, emblema del comercio del aceite bético, representada como *signum*, es decir, el propio objeto dentro del sello. Los socios participantes, *C. Iul(i) Val(eriani) et (C. Iuli) Iul(iani)*, rodean la imagen simbólica del anillo interior. Estos dos personajes se encuentran registrados en un *titulus pictus* β del *Monte Testaccio*, junto a un tercer socio, *Hermeros* (BLÁZQUEZ y REMESAL, 2014, n. 113), lo que corrobora por un lado su condición de libertos, mientras que, por otro, identifica una sociedad de comerciantes de aceite bético. Los *tituli picti* nominales de tradición altoimperial ponen en evidencia el papel relevante de los libertos en las actividades comerciales, tanto a título individual, como formando una *societas* con o sin vinculación familiar.

Debemos en este punto preguntarnos cuál fue el papel económico de los dos *Flavii* registrados en los tapones de las ánforas olearias documentadas en el pecio mallorquín, así como la relación existente con la pareja Alunnio y Ausonio que capitalizan las etiquetas pintadas en las ánforas de aceite y *garum* del cargamento anfórico de Ses Fontanelles. Estos dos *cognomina* de origen servil aparecen siempre expresados en los *tituli picti* con la fórmula “*Alunnii et Ausonii NN*”. Las letras NN con elipsis indican seguramente un plural, que no desarrollamos en el primer estudio a falta de datos más precisos (SOLER *et al.*, 2021, 291). Sin embargo, ahora, gracias a la conexión entre *tituli picti* y tapones sellados, se abre la hipótesis de que la abreviatura NN, pudiera desarrollarse como “*nostrorum duorum*” en referencia a los dos Flavios como patronos de Alunnio y Ausonio. Es simplemente una hipótesis, difícilmente demostrable en el estado actual del conocimiento puesto que son posibles también otras interpretaciones. Quizás no hubo una dependencia entre *Alunnus* y *Ausonius* y los Flavios y simplemente los primeros compraron el aceite a los segundos, mientras que obtuvieron el *liquamen* y el vino de otros productores de la región.

## 6. ÁNFORAS OLEARIAS EN CONTEXTO: REFLEXIONES SOBRE LA ESTIBA DEL CARGAMENTO

Una vez analizadas en detalle las ánforas SF I, desde un punto de vista tipológico, arqueométrico y epigráfico, conviene reflexionar brevemente sobre su relación con las demás mercancías objeto de transporte.

Por una parte, si tenemos presente la estimación global con la cual trabajamos actualmente para el cargamento del pecio de Ses Fontanelles, que es de unas 323 ánforas, es posible calcular el volumen de mercancía transportado, teniendo en cuenta que se ha propuesto que el 52,6 % eran ánforas de *garum* (170 NMI), el 33,7 % de aceite (109 NMI), el 12,7 % de vino (41 NMI) y el 1 % eran quizás alimentos para la tripulación (3 Keay XIX malacitanas, según la estimación general (BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. b). Si nos atenemos a la cantidad de ánforas transportadas, el aceite no parecería haber constituido el cargamento principal. No obstante, y como se ha planteado en otras ocasiones, especialmente para época tardorromana por la mayor variabilidad en la capacidad de las ánforas (BERNAL-CASASOLA y BONIFAY, 2010), es necesario realizar el cálculo de los productos transportados, que era lo realmente importante. Aplicada dicha corrección al pecio de Ses Fontanelles, las cifras varían notablemente: 4438,5 litros de aceite, 3332 litros de *liquamen* almacenado en Almagro 51c<sup>15</sup> y 1090,6 litros de vino<sup>16</sup>. O lo que es lo mismo: de los 8861 litros aproximados de productos transportados, el 50,1 % era aceite, el 37,6 % eran salsas fermentadas de pescado y solo el 12,3 % era vino. Por tanto, el aceite envasado en las ánforas SF I fue el objeto fundamental de este flete comercial.

En segundo lugar, es importante reflexionar sobre la estiba de las mercancías. Sabemos gracias a la excavación que las ánforas estaban apiladas en dos alturas, encontrándose el piso superior muy deteriorado por su mayor exposición a la erosión marina, teniendo presente que cíclicamente el barco se tapa y destapa como consecuencia de los temporales, al estar enterrado a apenas dos metros de profundidad (MUNAR *et al.*, 2022). Durante la campaña de 2021-2022 se pudo realizar un posicionamiento muy preciso de las ánforas en relación con el casco de la embarcación, verificándose con claridad que las olearias se ubicaron en la parte central de la bodega: concretamente en el sector intermedio del barco, entre el primer mamparo de proa y el inicio de la caja del pozo de la sentina

15. Considerando un contenido neto para estos envases de 60 libras atendiendo a la inscripción ponderal conocida y al peso real de las ánforas (SOLER *et al.*, 2021, 298).

16. Teniendo en cuenta un contenido medio de 26,6 l usando la media del contenido de las 9 ánforas vinarias de diversa tipología recuperadas (BERNAL-CASASOLA *et al.*, e.p. c, figura 3).

en la capa superior (Fig. 19a); y en el mismo lugar, con algunas SF I dispuestas algo más a popa en el sector de estribor (Fig. 19b). La conclusión es, por tanto, evidente: las ánforas con mayor peso (SF I, 40,7 l/unidad) se situaron en la zona central del barco, mientras que en la proa las más livianas, las de *liquamen* (19,6 l), encontrándose algunas de estas últimas y las vinarias, de peso intermedio (26,6 l), repartidas entre las demás.

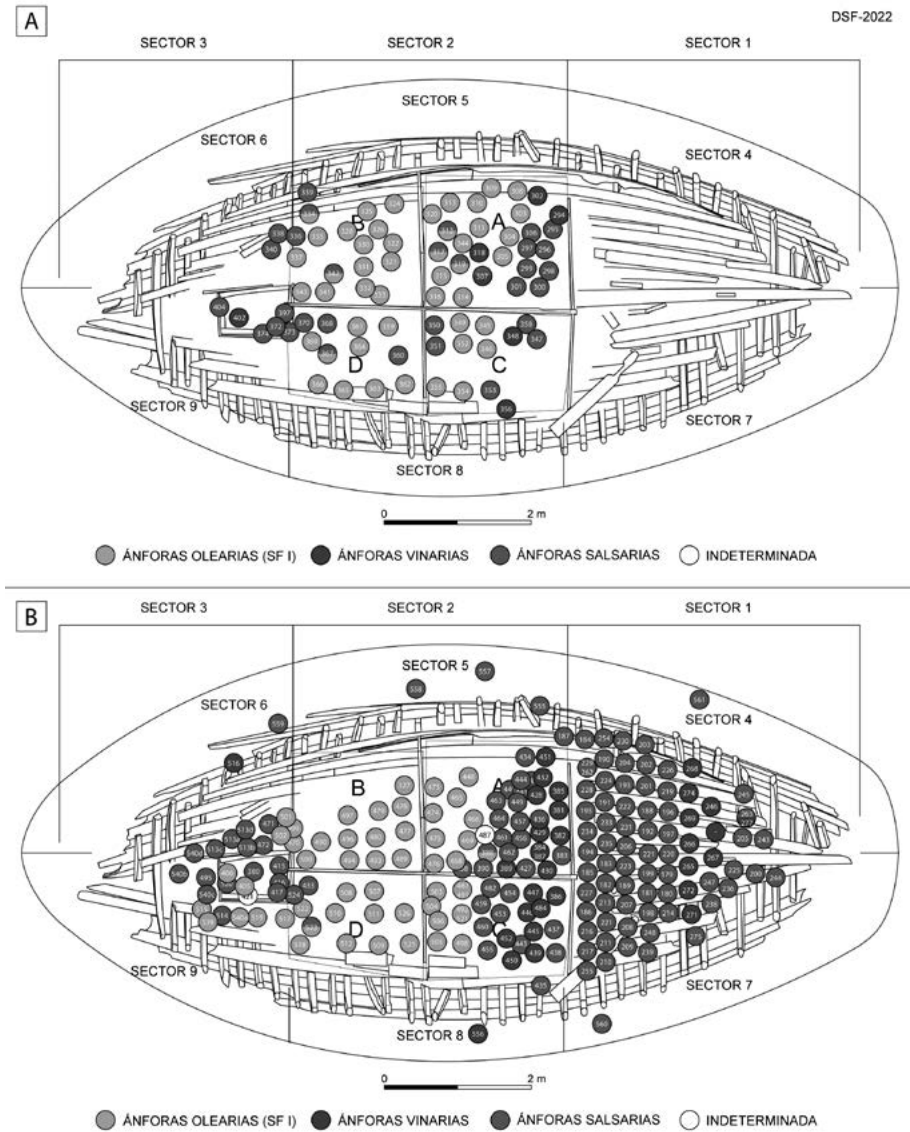
La segunda cuestión importante es la derivada de los contextos de hallazgo de las marcas sobre los tapones y de los positivados de estas en el sedimento concrecionado: la dispersión de los siete ejemplares localizados (Fig. 20) ilustra su asociación exclusiva con las ánforas de aceite del tipo SF I. También es posible indicar que no parece existir diferencia de estiba alguna entre las ánforas olearias por tipo de aceite (*dulce/viride*) pues se constata la presencia conjunta de ambas en el área de estribor, entre mamparos (DSF-469, *vir* y DSF-475 *dulce*), y la dispersión de ambas en las restantes zonas compartimentadas (Fig. 20). Asimismo, ha sido posible verificar que las ánforas con inscripciones alusivas al *oleum viride* estaban también selladas con crismones (DSF-469), como también lo estaban las que contenían *oleum dulce* (DSF-507), debiendo haber sido estas últimas mayoritarias, si tenemos en cuenta la mayor presencia de *tituli picti* alusivos a este producto, en una relación 1 a 4<sup>17</sup>.

## 7. EL PROBLEMA DE LA PRESENCIA DEL CRISMÓN: ¿SÍMBOLO DE PODER O HIPOTÉTICA IMPLICACIÓN DE TALLERES ECLESIASTICOS?

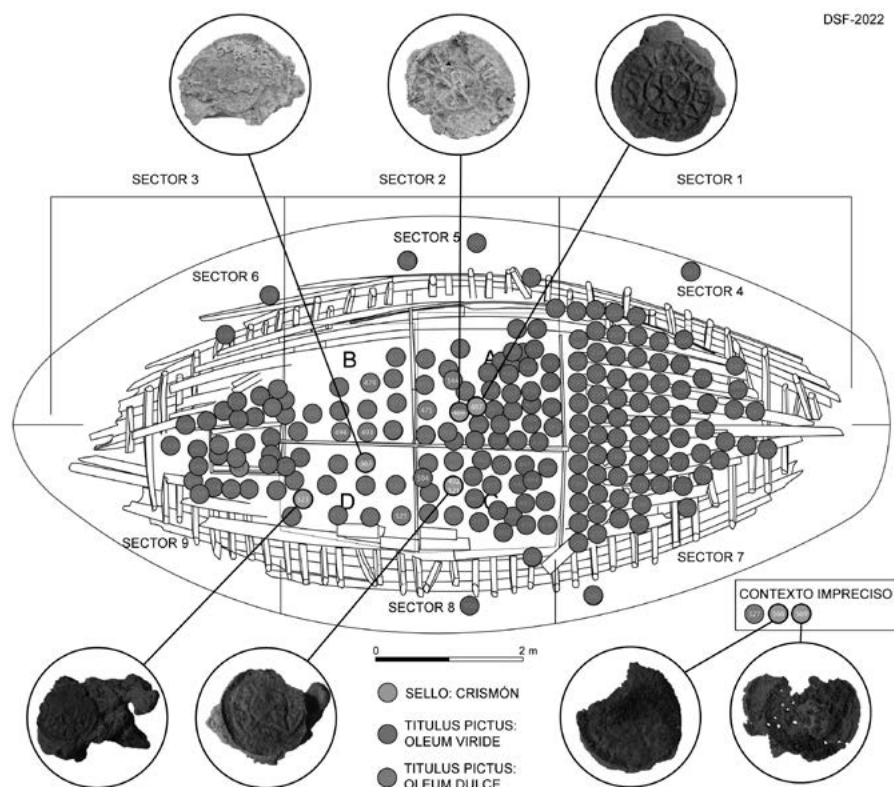
En primer lugar, queremos recalcar la importancia del hallazgo del pecio de Ses Fontanelles, que es relevante a nivel global desde diversos puntos de vista.

En primer lugar, por la proveniencia y singularidad del cargamento, con más de 300 ánforas cuya tipología era desconocida en la bibliografía de referencia, habiéndose definido un tipo nuevo de ánfora olearia, tratada en detalle en estas páginas: la denominada Ses Fontanelles I; y cuatro tipos de ánforas vinarias (SF II, III, IV y V), sobre las cuales habrá que reflexionar en detalle en el futuro intentando localizarlas tanto en centros de producción como en los de consumo, en la línea que desde hace años están desarrollando con éxito algunos investigadores (QUEVEDO, 2015, 2021; GARCÍA ABOAL, 2021), panorama para el cual Ses Fontanelles abre un horizonte muy prometedor, ante un escenario

**17.** Solamente dos ejemplares mencionan el (*oleum*) sin referencias al contenido (DSF-308, 314, 362, 489, 490, *vir(id)e*) (DSF-469, 504), frente a ocho alusivas al *dulce* 503, 508, 510A). (DSF-327, 344, 475, 479, 493, 494, 507, 525) y a otras tantas



**Fig. 19.** Ubicación de las ánforas por tipos de contenidos en el piso superior (A) e inferior (B) del pecio Ses Fontanelles (Imagen: Autores).



**Fig. 20.** Ubicación de las marcas con crismones y de los *tituli* alusivos al *oleum dulce* y al *oleum viride* en el piso inferior de la bodega del barco (Imagen: Autores).

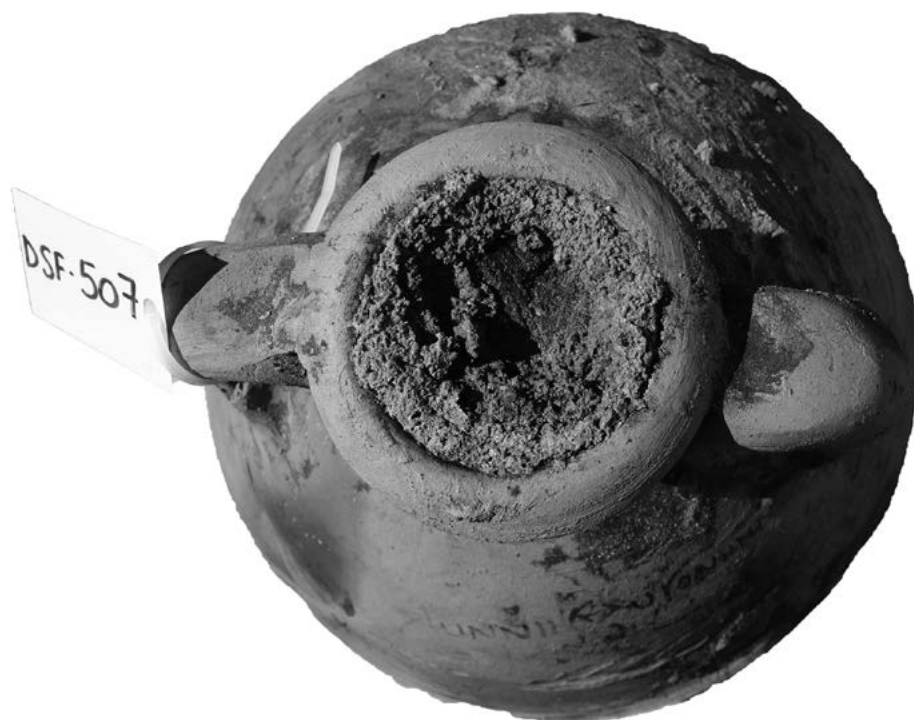
totalmente desconocido para el siglo IV en el área del sudeste hispánico, y que afecta a todos los alimentos comercializados en ánforas por vía marítima (aceite, salazones de pescado y vino).

En segundo término, es relevante por su cronología (mediados o segunda mitad del s. IV), desde una doble perspectiva. Por una parte, porque existen aún escasas evidencias de pecios conocidos en estas fechas: apenas 28 de 1259 en el clásico *corpus* de Parker (1992, 14, figs. 3-5), de los que prácticamente no hay ninguno bético, tratándose además Ses Fontanelles del primero con una carga procedente del sudeste de la península ibérica. Y, por otra, por tratarse de una de las primeras evidencias hispánicas del empleo del crismón, si tenemos presente el escaso tiempo transcurrido entre las fechas oficiales del empleo del monograma constantiniano en la nueva semántica imperial –como mínimo a partir del Edicto

de Milán (313), pero sobre todo desde el Edicto de Tesalónica (380) con la oficialización de la religión cristiana– y las del hundimiento de nuestro pecio. Son escasos los datos en *Hispania* sobre las primeras evidencias del cristianismo primitivo y también del uso del crismón, tratándose en la mayor parte de los casos de materiales importados, sobre todo monedas y cerámicas –sigilatas africanas y lucernas–. Efectivamente, las sigilatas africanas estampadas con motivos del estilo A iii de Hayes aparecen decoradas con crismones a partir del s. V en adelante (HAYES, 1972, 273-277), y las lucernas a partir del 440 c. (BARBERA y PETRIAGGI, 1993, 374-376). Precisamente de Cartagena procede una lucerna africana con reflector decorada con un crismón, recuperada en un contexto de mediados del s. VI, aunque se plantea que el objeto pudo ser muy anterior (VIZCAÍNO y BUSTAMANTE, 2022, 13-14). Además, la novedad de los “crismones” de Ses Fontanelles es que constituyen elementos genuinamente hispánicos, no iconografía en elementos importados como sucede en los mosaicos, en los sarcófagos o en los elementos de toréutica profusamente decorados, abriendo una interesante línea de investigación en este sentido.

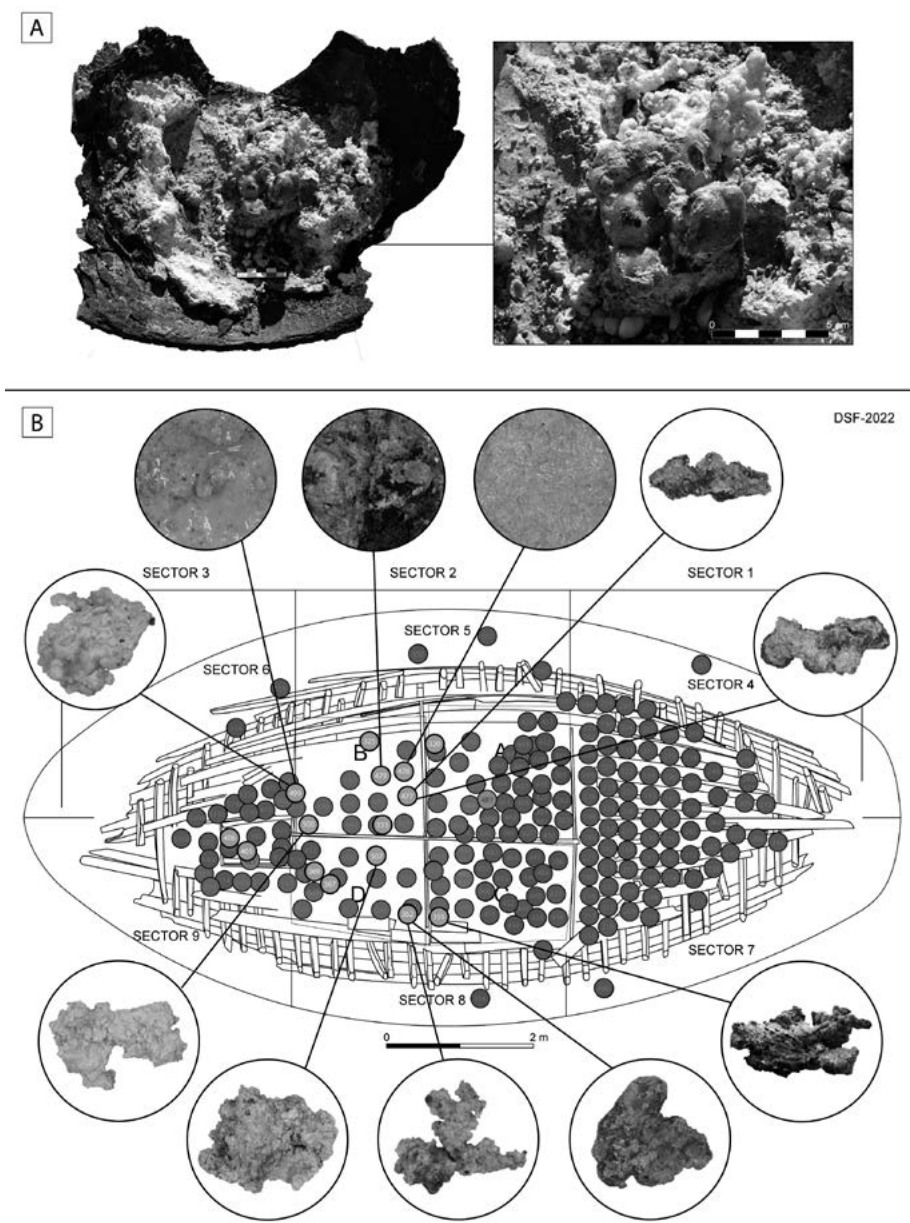
En tercer lugar, Ses Fontanelles constituye el pecio con más inscripciones en ánforas conocido en la península ibérica, donde solo La Albufereta I en Alicante y Pecio Gandolfo en Almería se acercan con menos de la mitad: unas 80 en total en el pecio mallorquín, un aspecto importante que trasciende más allá de la riquísima información aportada por el estudio epigráfico, en fase de desarrollo, pues constituye un buen ejemplo de cómo la práctica totalidad de las ánforas estaban etiquetadas: si pudiese parecer que solo el 25 % aprox. de las ánforas del pecio presentan inscripciones, pensamos que en las demás no se han conservado por motivos ambientales (degradación del piso superior y erosión posdeposicional en el inferior). Un buen ejemplo junto a otros terrestres como la *Bottega del Garum* de Pompeya (BERNAL-CASASOLA *et al.*, 2014) y el irremplazable *Testaccio* de Roma que parecen indicar que esta era la tendencia normal en los fletes comerciales (inscripciones en la totalidad de las ánforas), siendo una tendencia asumida hoy en día por muchos investigadores (PEÑA, 2021, 87). Además, en Ses Fontanelles se produce la paradoja de contar con casi todo el aparato epigráfico del que contaban las ánforas: *tituli picti* y tapones sobre los *opercula* con sello (Fig. 21), una combinación prácticamente única a nivel atlántico-mediterráneo. Elementos, además, magnificados, si cabe más aún por la progresiva “rarificación” de la epigrafía anfórica a partir del s. III d. C. en adelante.

Las ánforas olearias, objeto del presente trabajo, presentan varias singularidades, como hemos visto en detalle en las páginas precedentes. La primera es que contenían, como mínimo, dos productos: *oleum dulce* y *oleum*



**Fig. 21.** Detalle de una de las ánforas del pecio (DSF-507) con el *titulus pictus* y el *operculum* aún in situ, en el cual se aprecia la marca circular de la impronta con el *signaculum*, parcialmente perdida por la erosión (Fotografía: Autores).

*viride*. Ya hemos comentado anteriormente cómo no se apreció ni durante la excavación ni durante el estudio posterior diferencia significativa alguna entre las ánforas que envasaron ambos productos, ni a nivel tipológico ni de su estiba en la embarcación (Fig. 22). Tampoco ha sido posible determinar, al menos hasta la fecha, una diferencia significativa entre el tipo de residuos interiores resultado de la degradación del producto, al menos desde un punto de vista macroscópico, aunque esta es una de las líneas de investigación a desarrollar en el futuro, desde una perspectiva arqueométrica (intentar determinar las diferencias entre la composición de uno y de otro). Y la segunda son las inscripciones sobre la capa de argamasa de hermetización de los tapones de las ánforas, que se han conservado de manera “milagrosa” en siete ocasiones gracias a la mineralización del sedimento que cubrió las ánforas y que generó un positivado de dichas marcas: sin esta constatación totalmente accidental, no habríamos sabido que las ánforas se sellaron tras su precintado. De ahí que hayamos dedicado muchos esfuerzos a su restauración, sintetizada en un apartado de este trabajo, sin lo cual no se habrían conservado. Conocemos pocos



**Fig. 22.** Restos de aceite dentro de una de las SF I (A.- DSF-362) y dispersión de las muestras de la degradación del aceite en las ánforas situadas en la parte central de la embarcación (B) (Imagen: Autores).

paralelos de este tipo de sellos sobre *opercula* en *Hispania*, entre los cuales destaca un ejemplar con la *menorab* precisamente de Mazarrón (MARTÍNEZ e INIESTA, 2007, 182), único conocido en su género que sepamos (BERNAL-CASASOLA, 2010, 31, fig. 6 B; QUEVEDO, 2021, 217), que denota que este tipo de sistema de precintado de las ánforas era habitual en el extremo costero meridional de la península ibérica<sup>18</sup>. Esta constatación constituye otro argumento indirecto que vincula el pecio mallorquín con la región del sudeste hispánico.

Como ya se ha comentado, la lectura del sello no está del todo resuelta: se ha podido restituir la fórmula epigráfica, pero el texto solamente se lee de manera parcial, tratándose de dos personajes (*mercatores*), el segundo seguro (*Acoristus*) y el primero ilegible, ambos de la *Gens Flavia*, que ahora es posible vincular hipotéticamente con los agentes comerciales citados en los *tituli picti* (*Alunnius* y *Ausonius*), que se referirían a ellos en las inscripciones pintadas (*nostrorum*). Y con ello, entramos en la parte más interesante y quizás también la más problemática, como es la presencia del crismón en la parte central, en torno a la que se desarrollaban los nombres de los dos patronos flavios. La pregunta que surge es si la sistemática representación del monograma constantiniano vincula, de alguna manera, a todos estos personajes con la Iglesia o si por el contrario nada tuvo que ver y el crismón fue utilizado como símbolo imperial o de la *nobilitas*. Tal y como en el paralelo mencionado de época medio imperial de la *societas Iuliorum* en la cual se representaba un ánfora olearia en su parte central, aquí la *societas Flaviorum* decidió hacer bien visible el motivo que desde unas décadas antes caracterizaba la vida cotidiana del Imperio. Descartando que los crismones no tuviesen una simbología clara y bien definida, como pasa con toda la iconografía de época antigua, existen dos posibilidades. La primera, que los dos flavios formasen parte de la *nobilitas cristiana* y, como tales, hubiesen elegido el monograma como emblema de una nueva época, marcada por Constantino, sin mayores pretensiones ideológicas. La segunda hipótesis es que tras el crismón se escondan los intereses de una autoridad eclesiástica implicada en el comercio de alimentos. Ambas hipótesis deben quedar necesariamente abiertas. Cabe, además, advertir, como se hizo hace unos años (BERNAL-CASASOLA, 2010) sobre la dificultad de asociar con claridad al estamento eclesiástico en aspectos vinculados a la producción y al comercio transmediterráneo de mercancías en la Antigüedad Tardía, debido

18. Agradecemos a A. QUEVEDO haber puesto en nuestro conocimiento la existencia de un sello similar a los nuestros con crismón procedente de Mazarrón, actualmente en fase de estudio por los excavadores, habiendo sido presentado en el *Congreso de Arqueología de la Región de Murcia*

(Murcia, marzo de 2023), a cargo de M.J. MORCILLO, O. BRIONES y A.I. CORRALIZA, con el título "Sondeo arqueológico en la zona sur de la calle Corredera del puerto de Mazarrón", en fase de publicación actualmente.

especialmente a la parquedad de evidencias arqueológicas, aspecto este agravado en Occidente debido a la escasez de documentos epigráficos.

La utilización del crismón o monograma *chi-ro* como nuevo símbolo del poder imperial bajo Constantino nos retrotrae a la batalla del Puente de Milvio en el 312 d. C. y la visión o sueño que tuvo la noche anterior a enfrentarse a Magencio. Sabemos por algunos autores cristianos, como Eusebio de Cesarea y Lactancio, que en esa visión habría sido incitado a atacar y a colocar el crismón en los escudos de su ejército. Después de la victoria, Constantino adoptó el crismón y el *labarum* como símbolo personal y dinástico, utilizando el símbolo en monedas y otras expresiones de poder y también como elemento ornamental en la esfera más privada.

El crismón, aunque no era un símbolo nuevo, fue a partir del siglo IV perfectamente reconocible en todo el Imperio con el nuevo significado que le había conferido el cristianismo y que había sido oficializado por parte del poder imperial. Cabe, por tanto, una interpretación posible que relacione la presencia del crismón en las ánforas de Ses Fontanelles con los *Flavii*, con la casa imperial, o al menos con la *nobilitas*. Asimismo, cabe considerar la posibilidad de que pudiera tener que ver con un cargamento con destino militar, si se atiende a la profusión del crismón en monedas constantinianas con leyenda *Virtus Exercitus*, *Gloria Exercitus*, *Concordia Militum*, como exaltación del ejército al frente del cual se encontraba el emperador, como ha sido muy bien señalado (ROBLES, 2015).

En relación con la segunda hipótesis posible, curiosamente las ánforas selladas con el crismón son solo las olearias, que constituyen el elemento fundamental de la carga del pecio, las cuales aparecen rotuladas con dos tipos diversos de aceite, uno de los productos, junto al vino, consagrados por la iglesia y dedicado a múltiples usos religiosos, como es bien sabido. Esta es una antigua hipótesis que saltó a la palestra hace muchos años cuando fueron recuperadas en Roma diversas inscripciones de carácter cristiano pintadas en ánforas (PENSABENE, 1981). A partir de ahí surgió una corriente que consideraba que los productos transportados en ánforas orientales (vinos y aceites de Chipre, Cilicia, El Egeo, *Palaestina*, Egipto...) eran consagrados y destinados a tareas religiosas, aunque para algunos pudieron también haber tenido un sentido profiláctico para emplazar el cargamento del barco bajo protección divina (interesantes ejemplos y reflexiones en PIERI, 2005, 78-83, fig. 37). La continuidad del estudio de los *tituli picti* orientales ha permitido verificar que además de las fórmulas o invocaciones religiosas (*incipit*, *notaricon*, monogramas o fórmulas del tipo “María, madre de Cristo”, “la Gracia de Dios

es un beneficio”...) se menciona el lugar de procedencia del producto: De Stephanos, De Theodoros, De Apollinarios, De Santa María, De San Isidoro, De San Menas....., alusivos tanto a propietarios particulares como a instituciones de carácter religioso, posiblemente monasterios (FOURNET, 2021, 66-73). También se han utilizado algunos grafitos en forma de pez asociados a ánforas vinarias lusitanas procedentes de la *figlina* del Porto dos Cacos (tipo Lusitana 9/Sado 2) para proponer el vino de uso eucarístico como paleocontenido de estos envases (FÁBIAO, 1998, 191-192).

Este tema fue tratado hace años de manera global, integrando a otras categorías cerámicas y poniendo sobre la mesa cómo la Iglesia, especialmente a partir del s. IV, a través de los obispados y de los monasterios, tuvo una notable implicación en la producción y comercio de bienes de primera necesidad, aspectos especialmente bien ilustrados en el norte de África (*Byzacena* y *Zeugitania*) y en la *Pars Orientis* del Imperio, con ejemplos tales como los *Late Roman Unguentaria* de talleres de la Anatolia meridional, los citados *tituli picti* de las ánforas orientales o los grafitos pre-cocción *in collo* de algunas producciones anfóricas norteafricanas tardías, excepcionalmente identificadas en el pecio de La Palud (BERNAL-CASASOLA, 2010). En el ámbito de *Carthago Spartaria*, que nos interesa especialmente en estas páginas debido a la procedencia del cargamento del pecio de Ses Fontanelles de esta microrregión, tenemos un paralelo estupendo, aunque más tardío (ss. VI y VII d. C.): la presencia de ungüentarios orientales, procedentes de talleres del sur de Anatolia, con sellos pre-cocción, que esconden tras de sí anagramas de funcionarios tanto imperiales como eclesiásticos, de los cuales se conocen ejemplos clarividentes en otros lugares como los sellos relativos a los obispos Seneciano de Rodas, Erasino de Iasos o el *anagnostes* de Éfeso, cuya interpretación es o bien que se trata de productos consagrados, o bien que los objetos proceden de talleres eclesiásticos (VIZCAÍNO y PÉREZ, 2008, con la bibliografía específica).

En Ses Fontanelles, además de los crismones, tenemos la referencia explícita al *oleum dulce* o “sweet oil”, que como indican diversos autores era un aceite especial, bien conocido en ánforas orientales, que aparece junto a otros aceites que se consideran de carácter religioso (DERDA, 1992). Esto abriría la posibilidad de una vinculación del cargamento de Ses Fontanelles con ciertos dominios eclesiásticos sin que sea posible precisar más: el cargamento de aceite comercializado por estos *Flavii mercatores* pudiera o bien proceder de dominios eclesiásticos (el obispado, monasterios o iglesias), siendo comercializado por seglares; o bien de aceites obtenidos en *torcularia* eclesiásticos, comercializados bajo control económico de la Iglesia. Y en cualquiera de ambas posibilidades

podría tratarse, además, de aceites destinados a un uso litúrgico. Como indican los *tituli*, además del posible aceite para fines sacros, los agentes comerciales que trabajaban para los *Flavii* también se encargaron de comercializar para sus posibles patronos productos haliéuticos y, quizás, vino en reducidas cantidades. Volvemos a recordar el tapón con argamasa citado anteriormente procedente de Mazarrón en el que se representó una *menorah*, cuyo sentido religioso es evidente: bien indicando que se trataba de productos *kosher* para la comunidad judía o bien que eran ellos mismos los productores y/o comerciantes, como parece que pasaba también durante el Alto Imperio (BERNAL-CASASOLA, 2009, 14-15, fig. 8). Otros hallazgos de época tardorromana parecen indicar que estos productos para la comunidad judía envasados en ánforas eran comunes, como indican los sellos con el candelabro de siete brazos en ánforas vinarias documentadas en Roma (BERNAL-CASASOLA, 2010, 29, fig. 3 A) o los *tituli picti* en hebreo de época tardorromana (GONZÁLEZ-CESTEROS *et al.*, 2016).

Pensamos además que los *tituli picti* de Ses Fontanelles se adecuan más al sistema “romano” que al propio de los *dipinti* tardoantiguos comentados anteriormente debido a las fechas del naufragio, anteriores a la generalización de las inscripciones de carácter religioso propias de las ánforas bizantinas de los siglos V a VII d. C. Desde esta perspectiva, un paralelo cercano para el pecio de Ses Fontanelles es el denominado Marzamemi 2, hundido en la costa sudoriental de Sicilia en la primera mitad del s. VI, cargado con parte del mobiliario litúrgico pétreo de una iglesia: columnas completas (basas, fustes, capiteles), canceles y el púlpito, cuyos responsables de la comercialización son fáciles de dilucidar (RUSSELL y LEIDWANGER, 2020). También se ha propuesto que hubiese sido fletado por el estamento eclesiástico el famoso Yassi Ada B, hundido frente a las costas de Anatolia en el s. VII d. C., y aparentemente cargado con alimentos para el suministro de las tropas bizantinas a través de la *annona militaris* (PEÑA, 2021, 79 y 81).

Otra cuestión importante es plantearnos el lugar de manufactura del aceite contenido en las ánforas SF I, que evidentemente debió proceder de alguna de las *villae* productivas del entorno de *Carthago Spartaria* (ANTOLINOS, 2019), existiendo múltiples candidatas (Fig. 23). Ante la ausencia de ánforas aceiteras conocidas de producción cartaginense, se ha planteado tradicionalmente, con toda lógica, que el aceite manufacturado en los *torcularia* murcianos del *binterland* pudo haberse destinado bien al mercado regional o bien a su traslado en odres del interior a la costa para su envasado en ánforas en el litoral antes del inicio de las travesías marítimas (QUEVEDO, 2021, 208). Una mirada atenta a alguna de las *villae* con producción olearia, como es el caso



**Fig. 23.** Mapa de la región de Murcia con la distribución de las villae con evidencias de producción vinaria y olearia (elaboración propia a partir de ANTOINOS, 2019, 85, fig. 3) y con la posible zona de manufactura de las ánforas en el foco productivo de Águilas - Mazarrón.

de la de Los Villaricos en Mula, que presenta unas espectaculares instalaciones de prensado (GONZÁLEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2018), permite verificar un modelo productivo perfectamente compatible con los hallazgos de Ses Fontanelles. Por un lado, la mayor importancia de los *torcularia* en este asentamiento rural se fecha especialmente en el s. IV y en parte del V d. C.; además los excavadores citan la existencia de “varios fragmentos de ánforas de cuerpo de tendencia globular y pivote apuntado de producción local que no habíamos identificado hasta ahora en el yacimiento y que tipológicamente podrían asemejarse a la forma Dressel 23” (GONZÁLEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2018, 97), que pensamos han de corresponderse con nuestras Ses Fontanelles I, candidatas para el transporte del *oleum* producido localmente; y en tercer lugar la transformación que sufre el espacio en época tardorromana, momentos en los que se transforma el ámbito productivo en una posible iglesia –con la consecuente invasión funeraria perimetral–. Esta transformación de la almazara en edificio religioso nos permite también interrogarnos sobre quiénes eran sus antiguos propietarios,

seculares o religiosos. Esta constatación de la villa de Los Villaricos de Mula abre una interesante línea de investigación en estos ámbitos productivos oleícolas rurales, en los que cuando se proceda al estudio de detalle de las ánforas permitirán determinar los procesos de transporte del *oleum cartaginense* de las tierras murcianas del interior a la costa, y determinar a través de los análisis de “pastas” si proceden de talleres alfareros del litoral (cinturón litoral alfarero de Águilas – Mazarrón) o si bien existen *figlinae* interiores asociadas a las *villae*.

Será tarea del futuro indagar sobre la importancia del obispado de Cartagena en la Antigüedad Tardía, especialmente en relación con la producción y comercio de alimentos. Sabemos que el obispado estaba implantado al menos desde inicios del s. IV, como atestigua la presencia del presbítero *Eutyches* en el Concilio de Elvira en representación de la sede episcopal cartagenera (GUILLÉN y GONZÁLEZ BLANCO, 1985). No podemos descartar la procedencia del cargamento de otros yacimientos del litoral murciano, como es el caso de la importante Isla del Fraile, enclave productivo muy activo en estas fechas (QUEVEDO y HERNÁNDEZ, 2020), y que además está junto al foco alfarero Águilas-Mazarrón, que sin duda producían ánforas parecidas a las documentadas en Ses Fontanelles, y las hermetizaban con sistemas similares.

Asimismo, una idea que lanzamos para futuras investigaciones es la del destino del cargamento, aunque desconocemos si la embarcación iba rumbo a Mallorca y naufragó, o bien si se trataba de un comercio a media/larga distancia. En caso de que el destino hubiesen sido las Baleares, es posible que si el aceite se destinara a funciones litúrgicas hubiera sido distribuido en algunas de las comunidades religiosas, bien conocidas para fechas más tardías en *Cabrera* (RIERA, 2017) y en otros enclaves de la isla (MAS et al., 2020), que habrían recibido en tal caso un lote notable de aceite en las basílicas para su uso religioso y funerario, aunque en el estado actual de la investigación no puede pasar de ser una mera hipótesis de trabajo.

Contamos con múltiples indicios, especialmente las indicaciones religiosas de los ya mencionados *tituli* de las ánforas con motivos cristológicos y expresiones teológicas<sup>19</sup>, en algunos de los cuales la relación con monasterios egipcios y de otras localidades parece demostrada<sup>20</sup>; o las decenas de ejemplos de conexiones entre instalaciones productivas y complejos basilicales, especialmente en el África tunecina y en Oriente, aunque también en la orilla norte del Mediterráneo<sup>21</sup> o en *Hispania*, como hemos citado a lo largo de estas

19. Como por ejemplo la africana con *titulus pictus* en griego de San Lorenzo Maggiore en Milán (PEÑA, 2021, 81, con bibliografía).

20. Tal y como sucede con los *dipinti* en los *spatheia* del tipo 3, con muchas referencias a estas instalaciones religiosas (BONIFAY, 2021, 284).

páginas.

El pecio de Ses Fontanelles, aunque no se dispone de datos concluyentes y la investigación continúa, podría unirse, con toda la prudencia y reservas necesarias, a esta aún escueta, pero creciente, lista de indicios que pudieran evidenciar las relaciones entre los talleres eclesiásticos y la economía y el comercio tardoantiguos, constituyendo los prolegómenos de una tendencia mucho mejor conocida en época medieval, como el lector tendrá ocasión de comprobar en otras páginas de esta monografía.

**21.** Así sucede, entre muchos otros, en Samos, donde las ánforas de los tipos LRA 1 y LRA 2 aparecen asiduamente en las cocinas del complejo eclesiástico y en un entorno con multitud de prensas de aceite y vino (POLLÁ *et al.*, 2021,

151); o en Chim y Khalde cerca de Beirut, donde las instalaciones artesanales para producción de alimentos parecen estar en manos de la Iglesia, en un entorno con basílicas de culto (REYNOLDS, 2021, 323-324).

## Bibliografía

- AGUILERA MARTÍN, A. (2002): *El Monte Testaccio y la llanura subaventina. Topografía extra portam Trigeminam*. Roma.
- AGUILERA MARTÍN, A y BERNI MILLET, P. (1998): "Las cifras hispánicas", en: MATEU IBARS, J., ed., *Calligraphia et typographia. Arithmetica et numerica. Chronologia*. Barcelona, 257-282.
- ALTARATZ, D., CAINE, M. y MAGGEN, M. (2019): "Combining RTI & SFM. A Multi-Faceted approach to Inscription Analysis", *Electronic Imaging y the Visual Arts EVA*, 97-105.
- ANTOLINOS MARÍN, J.A. (2019): "Villae, recursos naturales y explotación del territorio en el *ager Carthaginiensis*", en: NOGUERA, J.M., MIQUEL, L.E. DE y MARTÍNEZ, S. coords., *Villae. Vida y producción rural en el sureste de Hispania*. Murcia, 82-95.
- BARBERA, M. y PETRIAGGI, R. (1993): *Museo Nazionale Romano. Le lucerne tardo-antiche di produzione africana*. Roma.
- BERNAL-CASASOLA, D. (2009): "Ánforas, pesquerías y conservas entre la Baetica y el Adriático. Pinceladas para futuras investigaciones arqueológicas", en: PESVENTO, S. y CARRE, M.B., eds., *Olío e pesce in época romana. Produzione e commercio nelle regioni dell'Alto Adriatico, Antenore Quaderni* 15. Roma, 3-24.
- BERNAL-CASASOLA, D. (2010): "Iglesia, producción y comercio en el Mediterráneo tardoantiguo. De las ánforas a los talleres eclesiásticos", en: MENCHELLI, S., SANTORO, S., PASQUINUCCI, M. y GUIDUCCI, G. eds., *LRCW 3. International Conference on Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares & Amphorae in the Mediterranean: archaeology and archaeometry. Comparison between Western and Eastern Mediterranean*. British Archaeological Reports, LS 2185 (I). Oxford, 19-31.
- BERNAL-CASASOLA, D. (2019): "Ánforas tardorromanas en Hispania. Claves de identificación", en: FERNÁNDEZ OCHOA, C., MORILLO CERDÁN, A. y ZARZALEJOS PRIETO, M., eds., *Manual de cerámica romana IV. Producciones cerámicas de época medio-imperial y tardorromana*. Cádiz, 549-670.
- BERNAL-CASASOLA, D. y BONIFAY, M. (2010): "Importaciones y consumo alimenticio en las ciudades tardorromanas del Mediterráneo noroccidental (siglos VI-VIII): la aportación de las ánforas", en: GARCÍA, A., coord., *I Congreso Internacional Espacios urbanos en el Occidente Mediterráneo*, s. V – VIII. Toledo, 91-114.
- BERNAL-CASASOLA, D. y CAU ONTIVEROS, M.Á. (coords.) (2020): *Estudio preliminar del cargamento del pecio tardorromano de Ses Fontanelles (Palma de Mallorca): inventario, catalogación y primeras analíticas*. Memoria inédita depositada en el Consell de Mallorca.
- BERNAL-CASASOLA, D., CAU ONTIVEROS, M.Á., DE JUAN, C., MUNAR LLABRÉS, S., CARDELL, J., y GARCÍA RIAZA, E. (en prensa a): "Digging in shallow waters: The unique late Roman wreck at Ses Fontanelles (Palma de Mallorca, Balearic Islands)", en: *Under the Mediterranean II. International Conference*, Malta (2022).
- BERNAL-CASASOLA, D., CAU ONTIVEROS, M.Á., PORTILLO-SOTELO, J.L., RETAMOSA GÁMEZ, J.A., FANTUZZI, L., MUNAR I LLABRÉS, S., DE JUAN, C., CARDELL PERELLÓ, J., PECCI, A., VALENZUELA, A., GARCÍA RIAZA, E. y BERNI MILLET, P. (en prensa b): "Ánforas tardorromanas de la Carthaginensis en Mallorca: primera valoración del cargamento del pecio de Ses Fontanelles", en: STRUTT, K. et alii eds., *Archaeologies of the Roman Mediterranean. Papers Presented in Honour of Prof. Simon Keay*, Archaeopress.
- BERNAL-CASASOLA, D., CAU ONTIVEROS, M.Á., CARDELL, J., GARCÍA RIAZA, E., PECCI, A., RETAMOSA, J.A., PORTILLO-SOTELO, J.L., FANTUZZI, L., OVIEDO, J., DE JUAN, C., MUNAR, S., BERNI, P. y MOYA, J.A. (en prensa c): "Ánforas vinarias de la Cartaginense: aportaciones del pecio mallorquín de Ses Fontanelles", en: *Actas del III Col·loqui Internacional d'Arqueologia Romana. El vi a l'Antiguitat. Economia, producció i comerç al Mediterrani*, Badalona (2022).
- BERNAL-CASASOLA, D., COTTICA, D., GARCÍA-VARGAS, E., TONIOLO, L., RODRÍGUEZ-SANTANA, C.G., ACQUA, C., MARLASCA, R., SÁEZ, A.M., VARGAS, J.M., SCREMEN, F. y LANDI, S. (2014): "Un contexto excepcional en Pompeya: la pila de ánforas de la Bottega del Garum (I, 12, 8). Avance de un estudio interdisciplinar", en: *Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta* 43. Bonn, 219-232.
- BERNAL-CASASOLA, D., y SÁEZ ROMERO, A.M. (2008): "Opérculos y ánforas romanas en el Círculo del Estrecho. Precisiones tipológicas, cronológicas y funcionales", en: *Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta* 40. Oxford, 455-472.
- BERNI MILLET, P. (1998): *Las ánforas de aceite de la Bética y su presencia en la Cataluña romana*. Barcelona.
- BERNI MILLET, P. y GOROSTIDI PI, D. (2013): "C. Iulius Valerianus et C. Iulius Iulianus: mercatores del aceite bético en un signaculum de plomo para ánforas Dressel 20", *Journal of Roman Archaeology* 26, 167-190.
- BERNI MILLET, P. y MOROS DÍAZ, J. (2012): "Los sellos *in planta pedis* de las ánforas olearias béticas Dressel 23 (primera mitad siglo V d.C.)", *Archivo Español de Arqueología* 85, 193-219.
- BERNI MILLET, P. y MOROS DÍAZ, J. (2017): "Dressel 23 (Valle del Guadalquivir)", en: *Amphorae ex Hispania. Paisajes de producción y de consumo* (<http://amphorae.icac.cat/amphora/dressel-23-guadalquivir-valley>), 23 mayo 2017.
- BERRICAL CAPARRÓS, M.C. (2012): "Producciones anfóricas en la costa meridional de Carthago-Spartaria", en: BERNAL-CASASOLA, D. y RIBERA I LACOMBA, A., eds., *Cerámicas hispanorromanas II. Producciones regionales*. Cádiz, 255-277.
- BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, J.M. y REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2014): *Estudios sobre el Monte Testaccio (Roma)* VI. Barcelona.
- BONIFAY, M. (2021): "African amphora contents: an update", en: BERNAL-CASASOLA, D., BONIFAY, M., PECCI, A. y LEITCH, V., eds., *Roman Amphora Contents. Reflecting on the Maritime Trade of Food-stuffs in Antiquity. In honour of Miguel Beltrán Lloris, Roman and Late Antique Mediterranean Pottery* 17. Oxford, 281-297.
- BOST, J-P., CAMPO, M., COLLS, D., GUERRERO, V. y MAYET, F. (1992): *L'épave Cabrena III (Majorque)*. Paris.

- BRUUN, P. (1962): "The Christian Signs on the Coins of Constantine", *Arctos*, 3, 5-35.
- CARDELL PERELLÓ, J., BERNAL-CASASOLA, D., CAU ONTIVEROS, M.Á. y GARCÍA RIAZA, E. (en prensa): "Arqueomallornauta. Un proyecto de investigación sobre el comercio y el tráfico marítimo mallorquín en la Antigüedad Tardía", en: CEREZO ANDREO, F., PÉREZ-REVERTE MAÑAS, C. y SOLANA RUBIO, S., eds., *Actas del I Congreso Iberoamericano de Arqueología Náutica y Subacuática*, Cádiz.
- CARRERO-PAZOS, M. y ESPINOSA-ESPINOSA, D. (2018): "Tailoring 3D modelling techniques for epigraphic texts restitution. Case studies in deteriorated roman inscriptions", *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage* 10.
- CAU ONTIVEROS, M.Á., BERNAL-CASASOLA, D., FANTUZZI, L., RETAMOSA, J.A., PORTILLO-SOTELO, J.L., PECCI, A., VALENZUELA, A., MUNAR LLABRÉS, S., CARDELL, J. y GARCÍA RIAZA, E. (en prensa a): "First approach to the typology and provenance of the amphorae from Ses Fontanelles shipwreck (Mallorca, Balearic Islands)", en: *VI Congreso Internacional de la Sociedad de Estudios de la Cerámica Antigua en Hispania*, Zaragoza (2022).
- CAU ONTIVEROS, M.Á., BERNAL CASASOLA, D., PECCI, A., FANTUZZI, L., PICORNELL, L.L., VALENZUELA, A., RETAMOSA, J.A., PORTILLO-SOTELO, J.L., CARDELL, J., MUNAR LLABRÉS, S. y GARCÍA RIAZA, E. (en prensa b): "Multianalytical approach to the exceptional Late Roman shipwreck of Ses Fontanelles (Mallorca, Balearic Islands)", *Archaeological & Anthropological Sciences*.
- CHEN, W., DAI, P., YUAN, P. y ZHANG, J. (2016): "Effect of inorganic silicate consolidation on the mechanical and durability performance of sandstone used in historical sites", *Construction and Building Materials* 121, 445-452.
- DE JUAN FUERTES, C., MUNAR LLABRÉS, S., CAU ONTIVEROS, M.Á., BERNAL CASASOLA, D., FERNÁNDEZ TUDELA, E., RETAMOSA GÁMEZ, J.A., PORTILLO-SOTELO, J.L., SAN CLAUDIO SANTA CRUZ, M., TALAVERA MONTES, A.J., SANTOLÁRIA I SARABIA, J., GUAL DE TORRELLA ROCA, X., RENDINA, S., MOYA MONTÓYA, J.A., CARDELL PERELLÓ, J. y GARCÍA RIAZA, E. (en prensa): "Excavación subacuática del pecio tardorromano de Ses Fontanelles (Palma de Mallorca, islas Baleares)", en: CAU ONTIVEROS, M.Á., ed., *Las islas Baleares durante la Antigüedad Tardía: historia y arqueología*.
- DERDA, T. (1992): "Inscriptions with the Formula θεου χάρις κέρδος on Late Roman Amphorae", *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik* 94, 135-152.
- DJAOU, D. (2011): "Découverte d'un double sceau en bois à date consulaire (épave de Tiboulén de Maïre, Marseille)", en: *SPEACAG. Actes du Congrès d'Arles* 2011. Marseille, 625-632.
- FABRÃO, C. (1998): "O vinho na Lusitânia: reflexões em torno de um problema arqueológico", *Revista Portuguesa de Arqueologia* 1.1, 69-198.
- FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A., BERNI MILLET, P. y AGUILERA MARTÍN, A. (2017): "El pecio romano Albufereta I (siglo I d.C.): el cargamento", en: AZUAR, R. y INGLESE, O., eds., *Carta Arqueológica Subacuática de Alicante I. Fondeadero de Lucentum (Babía de l'Albufereta, Alicante)*. Alicante, 99-114.
- FERNÁNDEZ-TUDELA, E., ZAMBRANO, L.C., LAGÓSTENA, L.G. y BETHENCOURT, M. (2022): "Documentation and analysis of a Roman anchor stock and its iconographic and epigraphic sealed elements", *Virtual Archaeology Review* 13 (26), 147-162.
- FOLGUEIRA, V. y SAN CLAUDIO, M. (2015): "El método de la acetona—Colofonia para el tratamiento de la madera empapada en objetos compuestos de madera y metal", *Metalespaña*, 155-161.
- FOURNET, J.-L. (2021): "How late Antique dipinti contribute to a better knowledge of amphora contents", en: BERNAL-CASASOLA, D., BONIFAY, M., PECCI, A. y LEITCH, V., eds., *Roman Amphora Contents. Reflecting on the Maritime Trade of Foodstuffs in Antiquity. In honour of Miguel Beltrán Lloris*. Oxford, 63-76.
- GALLEGO FRANCO, H. (2001a): "El nomen flavius en las estructuras onomásticas y sociales de la provincia tarraconense. Un estudio de las fuentes epigráficas", *Hispania Antiqua* 25, 211-250.
- GALLEGO FRANCO, H. (2001b): "El nomen flavius en Lusitania", *Espacio, tiempo y forma. Serie II, Historia antigua* 14, 69-94.
- GALLEGO FRANCO, H. (2001c): "Los Flavii en las estructuras sociales de la Bética", *Florentia iliberritana. Revista de estudios de Antigüedad Clásica* 12, 163-198.
- GARCÍA-ABOAL, M.V. (2021): "Un nuevo tipo de ánfora tardorromana en Cartagena", *Spal* 30.1, 222-240.
- GEMELLI, G.M.C., ZARZUELA, R., ALARCÓN-CASTELLANO, F., MOSQUERA, M.J. y GIL, M.L.A. (2021): "Alkoxysilane-based consolidation treatments: Laboratory and 3-years In-Situ assessment tests on biocalcarene stone from Roman Theatre (Cádiz)". *Construction and Building Materials* 312 (doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.125398).
- GIACHI, G., CAPRETTI, C., DONATO, I. D., MACCHIONI, N. y PIZZO, B. (2011): "New trials in the consolidation of waterlogged archaeological wood with different acetone-carried products", *Journal of Archaeological Science* 38 (11), 2957-2967.
- GONZÁLEZ-CESTEROS, H., DE ALMEIDA, R.R. y CURBERA, J. (2016): "Special fish products for the Jewish community? A painted inscription from a Beltrán 72 amphora from Augusta Emerita (Mérida, Spain)", *Herom. Journal on Hellenistic and Roman Material Culture* 5.2, 197-236.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ MATALLANA, F. y ZAPATA PARRA, J.A. (2018): "La villa romana de Los Villaricos (Mula, Murcia): un gran centro productor de aceite en la Hispania Tarraconense", *Archivo Español de Arqueología* 91, 89-113.
- GONZÁLEZ ROMÁN, C. (1991): "Inscripciones romanas de la provincia de Jaén. IV", *Florentia iliberritana. Revista de estudios de Antigüedad Clásica* 2, 225-240.
- GUILLÉN PÉREZ, G. y GONZÁLEZ BLANCO, A. (1985): "Perspectivas de la geografía eclesiástica antigua del S.E. peninsular", *Antigüedad y Cristianismo* II, 107-117.

- HAYES, J.W. (1972): *Late Roman Pottery. A Catalogue of Roman fine wares*. Londres.
- HESNARD, A. y GIANFROTTA, P.A. (1989): "Les bouchons d'amphore en pouzzolane," en: *Anyfore romane e storia economica: un decennio di ricerche*. Roma, 393-441.
- IBRAHIM, M., MOHAMED, W. y MOHAMED, H. (2022): "Evaluation of The Efficacy of Traditional and Nano Paraloid B72 for Pottery Consolidation", *International Journal of Conservation Science* 13, 15-30.
- KEAY, S.J. (1984): *Late Roman amphorae in the Western Mediterranean. A typology and economic study: the Catalan evidence*. Oxford.
- LECH, P., MATERA, M., y ZAKRZEWSKI, P. (2021): "Using Reflectance Transformation Imaging (RTI) to document ancient amphora stamps from Tanais, Russia. Reflections on first approach to their digitalization", *Journal of Archaeological Science: Reports* 36.
- LEJAWITZ, A. (2016): "Usos materiales y simbólicos del aceite de oliva en Roma imperial", *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad* 3.8, 5-23.
- MAIER-MAIDL, V. (1992): *Stempel und Inschriften auf Amphoren vom Magdalensberg: wirtschaftliche Aspekte*. Archäologische Forschungen zu den Grabungen auf dem Magdalensberg 11. Kärntner Museumsschriften 73. Klagenfurt.
- MARTÍNEZ, J., FERRERO, J.L., ROLDÁN, C., y ÁLAMO, J. (1998): "Los tituli picti, estudio sobre el *atramentum* y su composición", en: *Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano* IV. Écija, 1221-1229.
- MARTÍNEZ ALCALDE, M. e INIESTA SANMARTÍN, A. (2007): *Factoría romana de salazones. Guía del Museo Arqueológico Municipal de Mazarrón*. Mazarrón.
- MAS FLORIT, C., CAU ONTIVEROS, M.Á. y ALCALDE, S. (2020): "Buildings of Faith: Early Christianity in the countryside of the Balearics (Spain)", *Journal of Roman Archaeology* 33, 271-290 (<https://doi.org/10.1017/S1047759420001014>).
- MAYORAL PEÑALVA, J., TREMOLEDA I TRILLA, Q., GELI MAURI, R. y VIVAR LOMBARTE, G. (2022): "Una aproximación al contenido de las ánforas Dressel 23: estudio de dos *tituli picti* aparecidos en el pecio Aiguablava V", en: *De la costa al interior: las cerámicas de importación en Hispania 2*. V Congreso Internacional de la SECAH, Alcalá de Henares. Madrid, 719-728.
- MOLINA VIDAL, J. y MATEO CORREDOR, D. (2018): "The Roman Amphorae Average Capacity (AC)", *Oxford Journal of Archaeology* 37 (3), 299-31.
- MONTORO DEL ARCO, E.T. (2021): "Del «aceite de comer» al «aceite de oliva virgen extra». Terminología fraseológica histórica asociada a la calidad del aceite de oliva", en: DE BERNI, M., ed., *Corpus y estudio diacrónico del discurso especializado en español*. Berlín, 183-225.
- MORELL Y TERRY, L. (1889): *Elaboración y comercio del aceite de olivas*. Memoria presentada a la Excm. Diputación Provincial de Granada.
- MINAR LLABRÉS, S., CARDELL, J., DE JUAN, C., CAU, M.Á., BERNAL-CASASOLA, D., PICORNELL, LL. y GARCÍA RIAZA, E. (2022): "Ses Fontanelles shipwreck (Mallorca, Balearic Islands): an exceptional Late Roman boat and its cargo", *Journal of Maritime Archaeology* 17, 487-505.
- PARKER, A.J. (1992): *Ancient shipwrecks of the Mediterranean and the Roman provinces*. Oxford.
- PASCUAL, R. (1964-65): "Las ánforas de la necrópolis paleocristiana de Tarragona", *Boletín Arqueológico de Tarragona* 64-65, 3-27.
- PEACOCK, D.P.S. y WILLIAMS, D.F. (1986): *Amphorae and the Roman Economy: an Introductory Guide*. London.
- PECCI, A. (2020): "Análisis de residuos orgánicos de ánforas", en: BERNAL-CASASOLA D. y CAU ONTIVEROS, M.Á., coords., *Estudio preliminar del cargamento del pecio tardorromano de Ses Fontanelles (Palma de Mallorca): inventario, catalogación y primeras analíticas*. Memoria inédita depositada en el Consell de Mallorca, 113-122.
- PENSABENE, P. (1981): "Anfore tarde con iscrizioni dal Palatino", *Rivista di Studi Liguri* XLVII, 189-213.
- PEÑA, J.T. (2021): "The reuse of transport amphorae as packaging containers in the Roman world: an overview", en: BERNAL-CASASOLA, D., BONIFAY, M., PECCI, A. y LEITCH, V., eds., *Roman Amphora Contents. Reflecting on the Maritime Trade of Foodstuffs in Antiquity. In honour of Miguel Beltrán Lloris, Roman and Late Antique Mediterranean Pottery* 17. Oxford, 77-91.
- PICCOTTINI, G. (2000/01): «Neues zum Wein- und Lebensmittelimport in die Stadt auf den Magdalensberg, Kärnten», *Archaeologia Austriaca* 84/85, 373-385.
- PIERI, D. (2005): *Le commerce du vin oriental à l'époque byzantine (Ve-VIII siècles). Le témoignage des amphores en Gaule*. Beirut.
- POLLA, S., SPRINGER, A., GRUBER, B., TUSLOVA, P. y WEISSOVA, B. (2021): "Inland trade and consumption in context. A case study on the organic residue analysis of transport amphorae from the Balkan Peninsula (Yambol District, south-eastern Bulgaria)", en: BERNAL-CASASOLA, D., BONIFAY, M., PECCI, A. y LEITCH, V., eds., *Roman Amphora Contents. Reflecting on the Maritime Trade of Foodstuffs in Antiquity. In honour of Miguel Beltrán Lloris, Roman and Late Antique Mediterranean Pottery* 17. Oxford, 149-160.
- QUEVEDO, A. (2015): *Contextos cerámicos y transformaciones urbanas en Carthago Nova (s. II-III d.C.)*. Oxford.
- QUEVEDO, A. (2021): "La producción anfórica de *Carthago Nova* y su territorio: estado de la cuestión", *Spal* 30.1, 196-221.
- QUEVEDO, A. y HERNÁNDEZ GARCÍA, J.D. (2020): "Arqueología de la Hispania tardoantigua: un nuevo proyecto de investigación en La Isla del Fraile (Águilas)", *Saguntum* 52, 135-152.
- REYNOLDS, P. (2021): "The oil supply in the Roman East: identifying modes of production, containers and contents in the eastern Empire", en: BERNAL-CASASOLA, D., BONIFAY, M., PECCI, A. y LEITCH, V., eds., *Roman Amphora Contents. Reflecting on the Maritime*

- Trade of Foodstuffs in Antiquity. In honour of Miguel Beltrán Lloris*. Oxford, 307-354.
- RIERA RULLÁN, M. (2017): *El monacat insular de la Mediterrània occidental. El monastir de Cabrera (Balears, segles V-VIII)*. Studia Archaeologiae Christianae 1. Barcelona.
- ROBLES CARRICHE, A. (2015): “*Hoc signo victor eris*: el crismón como nuevo símbolo del poder imperial. Su reflejo en las acuñaciones monetales de la dinastía constantiniana”, *Antesleria*, 4, 297-310.
- RODRÍGUEZ ALMEIDA, E. (1984): *Il Monte Testaccio: ambiente, storia, materiali*. Roma.
- RUFFOLO, S., ROVELLA, N., ARCUDI, A., CRUPI, V., MAJOLINO, D., OSANNA, M. y LA RUSSA, M. (2020): “New insights to assess the consolidation of stone materials used in built heritage: The case study of ancient graffiti (Tituli Picti) in the archaeological site of Pompeii”, *Heritage Science* 8, 49.
- RUSSELL, B. y LEIDWANGER, J. (2020): “The Energetics of Lost Cargoes: A New Perspective on the Late Antique Marzamemi 2 Wreck”, *Memoirs of the American Academy in Rome* 65, 194-260.
- SOLEM, D.-Ø. E. y NAU, E. (2020): “Two New Ways of Documenting Miniature Incisions Using a Combination of Image-Based Modelling and Reflectance Transformation Imaging”, *Remote Sensing* 12 (10).
- SOLER I NICOLAU, A., FONT JAUME, A., BERNI MILLET, P., GARCÍA RIAZA, E., BERNAL-CASASOLA, D., CAU ONTIVEROS, M.Á., CARDELL PERELLÓ, J. y MUNAR LLABRÉS, S. (2021): “El singular conjunto de tituli picti del pecio de Ses Fontanelles (Mallorca, islas Baleares) y su contribución a la epigrafía anfórica tardorromana hispánica”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid* 47-1, 287-317.
- SOLIN, H. (1982): *Die griechischen Personennamen in Rom. Ein Namenbuch, Band III*. Berlín.
- THOMAS, R. (2018): “Naukratis: Ptolemaic, Roman and Byzantine amphorae and stoppers (2018)”, en: VILLING, A., BERGERON, M., BOUROGIANNIS, G., JOHNSTON, A., LECLÈRE, F., MASSON, A. y THOMAS, R., eds., *Naukratis: Greeks in Egypt. The British Museum, Online Research Catalogue*.
- TORREGROSA-FUENTES, D., SPAIRANI BARRIO, Y., HUESCA TORTOSA, J.A., CUEVAS GONZÁLEZ, J. y TORREGROSA FUENTES, A.J. (2018): “Application of automated photogrammetry and lighting techniques with GIS tools for visualisation and analysis of a slab with anthropomorphic reliefs”, *Virtual Archaeology Review* 9.19, 114-124.
- VIVAR, G. y GELI, R. (2015): *Memòria de l'excavació del derelict Aiguablava*. Begur, Baix Empordà.
- VIZCAINO, J. y BUSTAMANTE, M. (2022): “Cerámica y luz en el cristianismo de la Antigüedad Tardía. A propósito de un nuevo ejemplar de lucerna de asa plástica con crismón”, *Hispania Sacra* LXXIV, 7-19.
- VIZCAINO, J. y PÉREZ, I. (2008): “Ungüentarios bizantinos con sello epigráfico en *Carthago Spartaria*”, *Archivo Español de Arqueología* 81, 151-176.
- ZHAO, J., LUO, H., WANG, L., LI, W., ZHOU, T. y RONG, B. (2013): “TEOS/PDMS-OH hybrid material for the consolidation of damaged pottery”, *Heritage Science* 1(1): 12.