

# VII Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears

(Maó, 30 de setembre i 1 i 2 d'octubre de 2016)



Col·legi Oficial de Doctors  
i Llicenciats en Filosofia i Lletres  
i en Ciències de les Illes Balears  
Secció d'Arqueologia



CONSELL INSULAR  
DE MENORCA



**MENORCA  
TALAIÒTICA**

Candidata Patrimoni Mundial



**MENORCA**  
RESERVA DE BIOSFERA

EDITA:

Consell Insular de Menorca  
Secció d'Arqueologia del Col·legi  
Oficial de Doctors i Llicenciats en  
Filosofia i Lletres i en Ciències de  
les Illes Balears

ISBN:

978-84-947-942-0-9

DIPÒSIT LEGAL

ME - 762/2017

VII Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears

Maó, 30 de setembre i 1 i 2 d'octubre del 2016

[Coordinació Monserrat Anglada Fontestad, Mateu Riera Rullan, Antonia Martínez Ortega

464 p. 21 x 21 cm. ISBN 978-84-947942-0-9

1. Arqueologia - Menorca - Congressos

902 (460.32)

# SUMARI

LA NAVETA DES CALÓ DE BETLEM (ARTÀ): UNA NOVA ESTRUCTURA D'HABITACIÓ DE L'EDAT DEL BRONZE DE MALLORCA .....	15	RESULTATS PRELIMINARS DEL PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL JACIMENT DE SES TALAIES DE CAN JORDI (SANTANYÍ).....	95
Alejandro Valenzuela, Josep Antoni Alcover		Montserrat Anglada, Nicolau Escanilla, Beatriu Palomar, Damià Ramis	
LA COVA DEL CAMP DEL BISBE (SENCELLES). DADES PRELIMINARS DE LES INTERVENCIIONS 2013-2015.....	21	ES ROSSELLS: RESULTATS PRELIMINARS DEL PRIMER PROJECTE TRIENNAL.....	105
Lua Valenzuela, Beatriu Palomar, Nicolau Escanilla, Francisca Cardona i Llorenç Oliver		Francisco Bergues, Rafel Font, Alejandra Galmés, Celia González, Cristoph Rinne, Javier Rivas, Bartomeu Salvà, Paloma Salvador	
BOTONS AMB PERFORACIÓ EN “V” A LA COVA DEL CAMP DEL BISBE (SENCELLES, MALLORCA).....	29	LES TASQUES ARQUEOLÒGIQUES D'AMICS DEL MUSEU DE MENORCA A L'ÀREA SUD-EST DE TORRE D'EN GALMÉS (ALAIOR-MENORCA).....	115
Nicolau Escanilla, Beatriu Palomar, Lua Valenzuela		Martí Carbonell, Borja Corral, Francesc Isbert, Carmen Lara, Cecilia Ligeró, Ester Marcos, Joaquin Pons, Carlos de Salort	
ARQUITECTURA Y TERRITORIO DE LAS NAVETAS FUNERARIAS DE MENORCA.....	39	RESULTATS DE LES INTERVENCIIONS REALITZADES A LES HABITACIONS ADOSSADES AL TALAIOT QUADRAT DE S'HOSPITALET VELL, MANACOR.....	125
José Simón Gornés Hachero		Magdalena Salas Burguera, Damià Ramis Bernad	
ELS MATERIALS TALAIÒTICS DE LA COL·LECCIÓ VIVES ESCUDERO. LES EXCAVACIONS DE TIRANT I BINIDONAIRE.....	49	APLICACIONS DE SINTAXI ESPACIAL EN ESPAIS DOMÈSTICS BALEARIS EN EL MARC DEL PROJECTE MODULAR.....	133
Octavio Pons Machado		Octavio Torres Gomariz	
INDUSTRIA ÓSEA DE LA NECRÓPOLIS DE SON PELLISSER; EL “TAP” EN LA ARQUEOLOGÍA MALLORQUINA.....	57	RESULTATS PRELIMINARS DE LES EXCAVACIONS AL RECINTE DE TAULA DE SA CUDIA CREMADA .....	139
Mercedes Alvarez Jurado-Figueroa, Agustín Fernández Martínez		Montserrat Anglada, Cristina Bravo, Irene Riudavets	
ELS ENTERRAMENTS EN CALÇ DE SA COVA DE NA PRIOR (BARRANC DE BINIGAUS, MENORCA).....	65	UN INTENTO DE ANALIZAR LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS ARTEFACTOS EN LAS TAULAS DE MENORCA.....	147
Mark Van Strydonck, Guy De Mulder, Montserrat Anglada, Laurent Fontaine		Guy De Mulder, Ann-Sophie De Witte	
XARXES VISUALS I CONNECTIVITAT DURANT L'EDAT DEL FERRO A MALLORCA. EL CAS DE LA PENÍNSULA DE CALVIÀ.....	75	MENORCA ENTRE CARTAGO Y ROMA: AVANCE DE LA EXCAVACIÓN DEL PROYECTO MODULAR EN EL POBLADO TALAYÓTICO DE SON CATLAR (CIUTADELLA).....	153
Alejandra Galmés Alba, Manuel Calvo Trias (Universitat de les Illes Balears)		Fernando Prados, Helena Jiménez, María José León, Andrés M. Adroher, Joan de Nicolás, José J. Martínez	
ESTRUCTURES INÈDITES AL SECTOR NORD DE LA NECRÓPOLIS DE SON REAL, SOLUCIONS DE PRESERVACIÓ DEL CONJUNT MONUMENTAL I AMENACES	85		
Jordi Hernández-Gasch, Bernat Burgaya Martínez, Francisca Cardona Lopez, Margalida Munar Grimalt			

CONTEXTOS CERÁMICOS EN TORRELLAFUDA (CIUTADELLA, MENORCA). ANÁLISIS DE MATERIAL DE SUPERFICIE.....	161	ENTERRAMIENTOS ALREDEDOR DE LA BASÍLICA DE SANISERA (MENORCA). ESTUDIO ANTROPOLÓGICO Y DE LOS RITUALES FUNERARIOS.....	241
Helena Jiménez, Andrés M. Adroher, Joan de Nicolás, Fernando Prados, José J. Martínez		Llorenç Alapont, Lisa Monetti	
AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN DEL MUNDO FUNERARIO POSTALAYÓTICO MENORQUÍN EN EL MARCO DEL PROYECTO MODULAR: HIPOGEOS Y PROBLEMÁTICA DE ESTUDIO.....	173	APORTACIÓ A LA CRONOLOGIA DE LA POSSIBLE ESGLÉSIA O INSTAL·LACIÓ MONACAL ANTIGA DE L'ILLA D'EN COLOM, MAÓ.....	251
Sonia Carbonell Pastor		Joan C. De Nicolás Mascaró	
ENTERRAMENTS EN CISTA VORA LA MAR A SALAIRÓ, ES MERCADAL, UNA NOVA TIPOLOGIA DE JACIMENTS FUNERARIS DEL TALAÍÒTIC FINAL DE MENORCA.....	179	LA MAQBARA DE YABISA A TRAVÉS DE LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL SOLAR DEL ANTIGUO EDIFICIO DE LOS SINDICATOS: CALLE BARTOMEU VICENTE RAMON, 33....	261
Joan C. De Nicolás Mascaró, Miquel A. Pons Carreras		Glenda Graziani, Juan José Marí Casanova, Almudena García-Rubio	
ELS NESÒNIMS D'EIVISSA A L' <i>ITINERARIUM MARITIMUM: INSULA DIANA LESBOS EBUSOS</i> (WESS. 510, 4).....	189	TAFONOMÍA FUNERARIA DE LA MAQBARA DE YABISA.....	269
Bartomeu Obrador Cursach		Almudena García-Rubio, Juan José Marí Casanova, Glenda Graziani.	
NUEVOS APUNTES SOBRE EPIGRAFÍA ANFÓRICA HISPÁNICA Y AFRICANA DE LA MENORCA ROMANA.....	195	L'ALQUERIA ISLÀMICA DE CAS SELLERÀS (ES MONESTIR, LA MOLA, FORMENTERA). LES DADES D'UNA ACTUACIÓ PREVENTIVA.....	275
Piero Berni Millet, Joan C. De Nicolás Mascaró, Élise Marliere, Josep Torres Costa		Ricard Marlasca Martín, María José Escandell Torres, Josep M <sup>o</sup> López Gari	
LA IMPORTACIÓN DE ÁNFORAS EN EL YACIMIENTO DE SON FERRANDELL OLEZA.....	207	PRIMERES DADES SOBRE LA CERÀMICA ANDALUSINA DEL PUIG DE SA MORISCA (SANTA PONÇA, MALLORCA)....	285
Guy De Mulder		Alejandro Ramos Benito	
<i>SES LLUMETES</i> : EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA SUBACUÁTICA DE UNA NAVE ROMANA DEL S. I D.C. EN LA PLAYA DE PORTO CRISTO.....	217	ESTUDI TIPOLÒGIC I ARQUEOMÈTRIC D'UNA SAFA SINGULAR RECUPERADA A LA TORRE III DEL PUIG DE SA MORISCA (SANTA PONÇA, MALLORCA).....	293
Sebastià Munar, Carlos de Juan, Albert Martín, Javier Rodríguez		Alejandro Ramos Benito, Daniel Albero Santacreu, José C. Carvajal López	
ESTUDI DELS MATERIALS CERÀMICS D'ÈPOCA ANTIGA TROBATS A PORTOCRISTO (MANACOR – MALLORCA), DURANT LA CAMPANYA DE PROSPECCIONS I SONDEJOS SUBAQUÀTICS DE 2012.....	225	ANÀLISI PETROLÒGICA PRELIMINAR DE LA CERÀMICA ISLÀMICA DEL PUIG DE SA MORISCA (CALVIÀ, MALLORCA).....	301
Mateu Riera Rullan, Sebastià Munar Llabrés, Albert Martín Menéndez		Daniel Albero Santacreu, Guillem Mateu Vicens, José Cristóbal Carvajal López	
REINTERPRETACIÓN DEL EDIFICIO 11 DE SANISERA (SANITJA, MENORCA). ¿ES UNA BASÍLICA?.....	237	LA REHABILITACIÓ DEL CONVENT DE SANT DIEGO O PATI DE SA LLUNA (ALAIOR, MENORCA): UN LLARG PROCÉS DE RECUPERACIÓ DE PATRIMONI HISTÒRIC.....	311
José Miguel Rosselló Esteve		Antoni Ferrer, Joana M. Gual, Martí Carbonell, Rafel Mus, Bernardí Seguí	

REIVINDICACIÓN DE LOS ANTIGUOS GRABADOS DE LOS HIPOGEOS PREHISTORICOS DE MENORCA (II): LOS GRABADOS NÁUTICOS Y LOS “SAGRADOS”.....	319	LA REDESCOBERTA DEL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC DEL MUNICIPI DE MURO (MALLORCA): RECERCA, RESTAURACIÓ I DIFUSIÓ SOCIAL DE L'ASSENTAMENT DE L'EDAT DEL FERRO DE SON SERRA.....	401
Joan C. De Nicolás Mascaró, Vicente Ibáñez Orts, Pere Arnau Fernández, Mónica Zubillaga		Margalida Rivas Llompart, Jordi Hernández-Gasch, Antoni Puig Palerm, Bernat Burgaya Martínez, Margalida Munar Grimalt	
LA COL·LECCIÓ ULLDEMOLINS D'OBJECTES ARQUEOLÒGICS DE SA CUDIA CREMADA, MAÓ, UNA O MÉS NECRÒPOLIS AL JACIMENT? .....	329	COVES FORN? NOVES REFLEXIONS ENTORN AL RITU DE LA CALÇA A MALLORCA.....	411
Joan C. De Nicolás Mascaró		Jaume Deyà Miró	
L'ABOCADOR ROMÀ I MEDIEVAL DE SA MURADETA-ES PLA DE SANT JOAN, INDICADOR DE LA VIDA DOMÈSTICA DE IAMO, CIUTADELLA, PART I: L'ÈPOCA ROMANA I VÀNDALA (SEGLES I-VI).....	339	DESENVOLUPAMENTS DEL LLENGUATGE LÚDIC EN LA DIDÀCTICA DELS PROCESSOS CULTURALS: EL CAS DE LA PREHISTÒRIA RECENT A LES ILLES BALEARS.....	421
Joan C. De Nicolás Mascaró		Maite Noguera Tugores	
RESULTADOS PRELIMINARES DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA PARA LA AMPLIACIÓN DE LA CARRETERA C733 EIVISSA-SANT JOAN.....	351	LA RUTA ARQUEOLÓGICA SENCELLES-COSTITX. UN EXEMPLE DE COL·LABORACIÓ INTERMUNICIPAL PER A LA RECERCA I LA SOCIALITZACIÓ DEL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC.....	425
Jesús Martín Alonso, María Lourdes López Martínez		Francisca Cardona, Marc Ferré, Sebastià Munar, Beatriz Palomar, Lua Valenzuela	
INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN LA FORTIFICACIÓN RENACENTISTA DE DALT VILA (EIVISSA).....	359	NOVES TASQUES DE CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ AL POBLAT DE CAP DE BARBARIA II (FORMENTERA, ILLES BALEARS). LES CAMPANYES DE 2015-2016.....	433
Anna Artina		Margalida Munar, Bernat Burgaya, Edgard Camarós, Marian Cueto, Luis Teira, Pau Sureda	
DE LA PREHISTÒRIA A LA HISTÒRIA: CANVI I CONTINUÏTAT EN ELS HÀBITS ALIMENTARIS DELS HABITANTS DE LES ILLES BALEARS A PARTIR DELS ESTUDIS DE <sup>14</sup> C I ISÒTOPS ESTABLES ( $\Delta^{13}C$ I $\Delta^{15}N$ ).....	369	LA CARTA ARQUEOLÒGICA SUBACUÀTICA DE FORMENTERA (2015-2019).....	441
Mark Van Strydonck, Mathieu Boudin, Damià Ramis		Enrique Aragón, Sebastià Munar, Javier Rodríguez	
PROYECTO D'ACTUACIÓ ARQUEOLÒGICA DE LA COVA DEL MOLÍ D'EN GASPAR DE SES CASES NOVES DE SINEU: CAMPANYA DE 2015. APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL POBLAMIENTO DE ÈPOCA ROMANA, TARDOANTIGUA Y MEDIEVAL ISLÁMICA DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE SINEU (MALLORCA). APUNTES METODOLÓGICOS.....	379	EL DERELICTE DE CALA SANTANYÍ. PRIMERS RESULTATS DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA SUBAQUÀTICA DE JULIOL 2015.....	449
Julio M. Román Punzón, María José Rivas Antequera, Bartomeu Vallori Márquez, Mateu Riera Rullan		Enric Colom Mendoza, Aurora Rivera Hernández, Andrea Torres Ferrer	
ESTAT ACTUAL DE LA RECERCA SOBRE MOLES I MOLERES DE L'ILLA DE MALLORCA .....	389	ELS PLANS DE GESTIÓ DEL PATRIMONI HISTÒRIC A LES ILLES BALEARS.....	457
Joaquim Sánchez Navarro		M. Cristina Rita	

## ESTUDI TIPOLÒGIC I ARQUEOMÈTRIC D'UNA SAFA SINGULAR RECUPERADA A LA TORRE III DEL PUIG DE SA MORISCA (SANTA PONÇA, MALLORCA)

Alejandro Ramos Benito (Grup de Recerca ArqueoUIB)  
Daniel Albero Santacreu (Grup de Recerca ArqueoUIB)  
José C. Carvajal López (University College London Qatar)

### INTRODUCCIÓ

En aquest article donem a conèixer els resultats de l'estudi tipològic, decoratiu i arqueomètric d'una safa recuperada a les excavacions de les habitacions almohades de la torre III del jaciment del Puig de sa Morisca (Santa Ponça, Mallorca). El Puig de sa Morisca és un jaciment d'uns 8.500 m<sup>2</sup> que presenta ocupacions de diversos períodes, amb una presència humana especialment intensa durant l'edat del ferro (Albero 2011).

Les restes d'estructures islàmiques registrades fins ara al jaciment són d'escassa entitat, si bé s'observa ceràmica islàmica en abundància per tota la superfície de l'assentament, cosa que permet suggerir una hipotètica ocupació més àmplia en aquesta època. Es tracta principalment de ceràmica amb decoració de bandes i meandres amb mangra i ceràmica amb vidriats monocroms verds o blancs (Guerro 1982). De moment, l'ocupació més antiga d'època islàmica que s'ha documentat es relaciona amb la presència d'un foc a la torre I del jaciment, datada en el període post-talaiòtic. La datació d'aquesta estructura de combustió evidencia una cronologia situada (95,4% de probabilitat) entre cal. 970 i 1160 (UTC-10027). Les dades actualment disponibles permeten, per tant, situar una primera ocupació islàmica del jaciment en el període de taifes (1009-1115), si no abans.

Les restes d'època islàmica de major entitat trobades fins ara se situen al cim del promontori, on es varen documentar diverses habitacions organitzades en torn a un edifici turriforme d'època talaiòtica (800-500 aC) (Albero i Andújar 2007; Garcia Amengual *et al.* 2010; Albero 2011). Entre la gran quantitat de material ceràmic recuperat a l'excavació d'aquestes habitacions va aparèixer una peça singular, la qual per la seva tipologia s'ha d'incloure dins la

sèrie ceràmica safa (Rosselló 1978a, 1991). És probable que l'exemplar estudiat aquí formés part de l'aixovar ceràmic associat a les habitacions d'aquesta zona de l'assentament, tal com es discutirà després. Les estructures excavades segueixen un patró comú al món andalusí i són molt similars a altres de contextos rurals coneguts (Gutiérrez i Valor 2014). Són de mida reduïda, es disposen en forma de L en torn a un pati, no tenen subdivisions internes i no es comuniquen entre si. La planta és rectangular i es va pavimentar amb capes de morter de calç.

Aquestes habitacions s'excavaren íntegrament en successives campanyes entre 2002 i 2007. S'hi va documentar un ampli mostrari de ceràmica d'ús domèstic i utilitari: gerres, gerretes, marmites, safes, alfàbies, tapadores, ribells i tines, trípodcs, etc. (vegeu Ramos en aquest volum). Les tipologies, les tècniques decoratives (p. ex. esgrafiats, corda seca) i la simplificació observada en la decoració estampillada d'aquestes ceràmiques evidencien que es tracta majoritàriament d'una producció de la segona meitat del segle XII i primer quart del XIII (Albero 2011). L'absència de ceràmiques medievals cristianes evidencia que l'abandonament del nucli s'ha de situar just en el moment posterior al desembarcament dels croats catalans i francs a la badia de Santa Ponça el setembre de 1229.

Considerant aquest context, l'objectiu d'aquest article consisteix a analitzar en profunditat una safa de trets singulars dintre del conjunt ceràmic recuperat al jaciment. La finalitat és fer una aproximació al possible origen d'aquesta peça, a la seva cronologia i a la tecnologia de fabricació. Aquesta informació ens permetrà abordar algunes de les dinàmiques de distribució de les formes ceràmiques d'època musulmana i continuar aprofundint en el rol que va poder tenir el jaciment del Puig de sa Morisca en època islàmica al conjunt d'al-Àndalus i el Mediterrani.

## ESTUDI TIPOLÒGIC I DECORATIU

### Descripció general

La forma estudiada és una safà, sèrie ceràmica destinada al servei de taula i eventualment a l'ornament domèstic. La peça està modelada a torn i es defineix morfològicament com una forma oberta amb cos hemisfèric i parets convexes que acaben en una vora extravertida de secció plana i llavi arrodonit. La base és convexa amb un repeu anular (fig. 1a). La pasta és compacta i té una tonalitat ocre groga amb algunes parts rosades. Pel que fa a la coccio, aquesta sembla haver-se realitzat en atmosfera oxidant amb l'aplicació d'un procés de vidriat bicrom en una segona coccio. A l'exterior, la peça presenta una cobertura vidriada verdosa que en alguns punts gairebé ha desaparegut. L'interior va ser impermeabilitzat amb un vidriat opacificant blanc sobre el qual es disposen els motius en verd i morat per aconseguir l'estil figuratiu desitjat.

Cal esmentar que l'estat altament fragmentari de la peça no n'ha permès observar íntegrament els motius decoratius i únicament s'han pogut esbrinar alguns traços de la composició original. En conseqüència, l'estimació de les mides de la safà s'ha hagut de recolzar en els paral·lels coneguts, molt més ben conservats (fig. 1 b i c). Pel que fa a la decoració de la peça, podem proposar la presència d'un disseny esquemàtic a base de traços paral·lels i oblics formant una figura, potser una au amb una llarga cua. La comparació amb la resta d'exemplars coneguts permet imaginar un motiu central zoomòrfic component una escena. D'altra banda, la vora presenta una decoració comuna a aquesta classe d'atuell, amb una garlanda o fistó d'òvuls traçats en vidrat morat amb gotes de vidrat verd a l'interior. Malgrat l'estat precari de conservació de la peça, de la qual només s'ha pogut recuperar al voltant d'un 15 % de la grandària original, podem estimar el seu diàmetre màxim en 38-39 cm; amb un diàmetre de la base de 12-13 cm i una alçada d'11-12 cm. Aquestes mesures són aproximades i prenen com a referència els patrons dels exemplars trobats a Mértola (Portugal), Dènia (Espanya) i Pisa (Itàlia) principalment.

### Cronologia i paral·lels formals

Són dos els problemes fonamentals aparellats amb aquest tipus de formes ceràmiques: el primer fa referència a la qüestió de l'origen i zones de producció, el segon es relaciona amb la crono-

logia. Afortunadament, els estudis de pastes desenvolupats des de la dècada dels noranta han permès avançar força en els coneixements sobre aquests aspectes. Els treballs duts a terme sobre les safes de les esglésies italianes (coneguts com a *bacini*) i sobre algunes peces aparegudes a l'entorn d'al-Àndalus han permès determinar i descartar algunes hipòtesis. Així, si bé autors com G. Rosselló (1993) varen fer una adscripció cronològica encertada per a la difusió d'aquestes peces (a la segona meitat del segle x i al segle xi), no varen situar correctament les seves zones de producció. D'aquesta manera, els estudis de composició de les pastes d'aquests *bacini* realitzats per Berti i Mannoni (1999) situen la seva provenença a la costa sud d'Andalusia. En qualsevol cas, les dades disponibles per fer un estudi comparatiu adient de la peça són encara exigües.

Si bé la morfologia de la peça —repeu anular, parets convexes i vora plana extravertida— és comuna a algunes produccions destinades al servei de taula dels segles x-xi al món musulmà (Gisbert *et al.* 1992; Rosselló 1993; Izquierdo i Ramos 2015), la decoració és bastant característica. Els paral·lels tipològics més adients es troben en algunes produccions localitzades a diversos punts del Mediterrani occidental, concretament a Itàlia (Pisa, església de Sant Zenó) (Berti i Mannoni 1997; Berti *et al.* 2009), Portugal (Mértola, alcassaba) (Gómez 2003; 2017) i Espanya (Dènia) (Gisbert *et al.* 1992). La garlanda que envolta la peça —caracteritzada inicialment per alguns autors com a tret singular de les produccions qayrawanines de la fi del segle x i inicis del segle xi (Rosselló Bordoy 1993: 38)— és sense dubte l'element més aglutinador dins la decoració d'aquesta classe ceràmica (fig. 1). El *bacino* núm. 2 de Sant Zenó té una vora decorada amb una garlanda traçada en manganès al igual de la decoració interior. Aquesta es compon de motius zoomòrfics que representen un gran ocell amb cua llarga (gall dindi?) i a sota un quadrúpede (lleó?) amb el cap cobert amb una màscara, potser un animal fantàstic. L'origen proposat és el sud d'Andalusia, concretament la regió de Màlaga (Berti i Mannoni 1999). Pel que fa a la safà de Mértola (Gómez 1994: 124, 130, fig. 55), apareix igualment la garlanda decorant la vora i el motiu central és igualment zoomòrfic, però, en aquest cas, representa una escena de caça amb un cànid i una au darrere una gasela o antílop. D'altra banda, la safà de Dènia continua amb el motiu de la garlanda sobre la vora, però canvia el motiu central en verd i manganès cap a la representació

d'un vaixell (Gisbert *et al.* 1992: 119; Rosselló 1993: 38, fig. 10).

Les safes o *bacini* del tipus identificat a sa Morisca són ben coneguts entre les produccions andalusines que arribaren al nord d'Itàlia durant el darrer quart del segle x i la primera meitat del segle xi. Aquestes peces varen esdevenir elements d'un cert luxe i es varen destinar a embellir els murs de les esglésies romàniques, la qual cosa ha permès afinar-ne les datacions. Els exemplars més coneguts són de la regió de la Toscana i han estat ben estudiats els darrers anys (Berti *et al.* 1997, 2006, 2009). La presència d'aquests tipus ceràmics al nord-oest d'Itàlia mostra una xarxa de distribució important de les produccions més acurades d'època taifa i també de quina manera varen esdevenir articles de luxe. Finalment, caldria esmentar algunes de les produccions iranoafganes del segle xi, les quals podrien associar-se des del punt de vista decoratiu també amb la forma del Puig de sa Morisca (fig. 1, d).

La safa trobada al Puig de sa Morisca presenta una doble singularitat: primer, és una peça que no es correspon amb el marc cronològic general del conjunt de ceràmiques trobades al jaciment, la gran majoria d'època almohade. Segon, és una peça d'un cert refinament, destinada a un servei de taula de qualitat, la qual cosa a priori no sembla lògica en un establiment rural, almenys en l'estat actual dels coneixements. Aquestes dues característiques fan que es puguin emetre algunes hipòtesis: la primera indicaria un element singular de l'aixovar dels espais domèstics de l'assentament, el qual seria ja una antigalla al moment de la fi de l'ocupació islàmica el 1229. D'altra part, no es pot descartar l'arribada d'aquesta peça al jaciment amb motiu de l'activitat comercial o de cors, ben documentada sota el govern d'al-Muwaffaq i el seu fill Ali Iqbàl al-Dawla, i els diversos enfrontaments i tractats signats amb les repúbliques de Pisa i Gènova. És significatiu que cap de les produccions andalusines de Mallorca s'hagi trobat al Puig de sa Morisca i en canvi sí una forma provinent d'obra-dors del sud d'al-Àndalus (o potser el Magrib). Podem pensar, i no seria una hipòtesi forassenyada, que aquesta peça podria perfectament haver format part d'un lot de ceràmiques més gros amb destinació final als ports de la Toscana que va recalcar al port de Palma o potser a la badia de Sanat Busa (Santa Ponça).

En resum, ens trobem davant una forma ceràmica oberta i decorada destinada en origen al servei de taula, de la sèrie safa, que es pot datar per cronologia relativa entre el tercer quart del

segle x i la primera meitat del segle xi, és a dir, a cavall entre el califat omeia de Còrdova i la fi dels primers regnes de taifes (Berti i Mannoni 1997; Berti i Garcia Porras 2006). Pel que fa a la problemàtica en torn a l'origen d'aquesta peça i els seus paral·lels, noves hipòtesis de treball permeten reconduir l'anterior atribució —argumentada sobre la base dels elements decoratius— d'aquestes produccions a la zona de Tunísia (Rosselló 1993). En aquesta línia, els estudis arqueomètrics realitzats (Baldassarri i Berti 2009) suggereixen més aviat un origen andalusí per a aquestes formes de factura acurada.

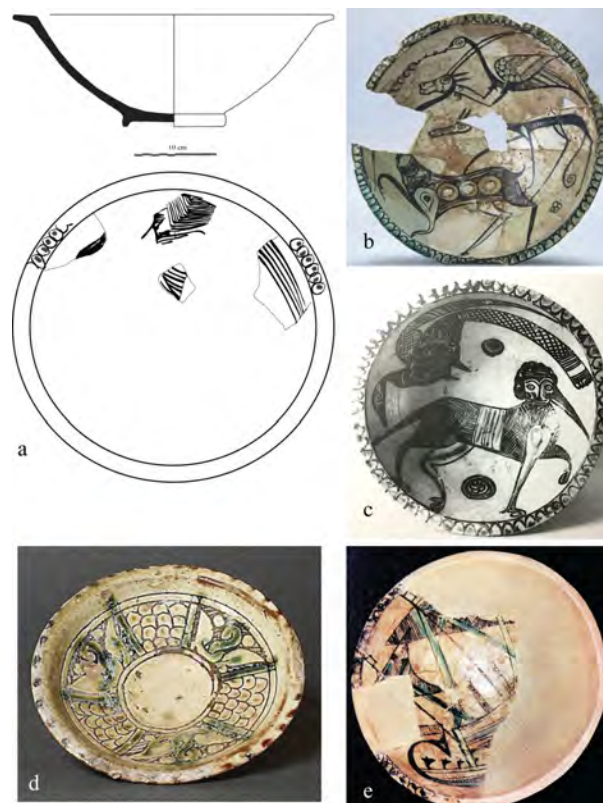


Figura 1. Representació de la forma estudiada i paral·lels formals: a) Safa, 2 ½ s. x-1 ½ s. xi, Puig de sa Morisca, Santa Ponça, Mallorca (Ramos 2016). b) Safa, fi s. x-1 ½ s. xi, Alcassaba de Mértola, Portugal Discover Islamic Art©, MWNF). c) Safa (*bacino* núm. 2), av. 1029, església de Sant Zenó, Pisa (Berti i Mannoni 1997). d) Safa, s. xi, Afganistan, ©LACM. e) Safa, fi s. x-s. xi, Dènia, Alacant (Rosselló 1993).



## ANÀLISI ARQUEOMÈTRICA

### Metodologia

L'anàlisi arqueomètrica d'aquesta safra ha consistit, per una banda, en l'anàlisi òptica de la pasta ceràmica amb làmina prima i microscopi petrogràfic i, per una altra, en la caracterització del vidriat amb microscopi electrònic de rastreig amb energia dispersiva de raigs X (SEM-EDS). Es va preparar una làmina prima amb un fragment d'aquesta ceràmica per dur a terme la caracterització petrològica i textural de la mostra mitjançant microscopi petrogràfic Leica DM2500P. El microscopi incorpora un micròmetre i lents entre 16 i 400 augments. S'han pres microfotografies de la fàbrica amb una càmera digital Leica DFC290 HD. Les estimacions dels components s'han establert mitjançant taules comparatives (Matthew *et al.* 1991) i la descripció de la mostra s'ha fet seguint el procediment descrit per I. Whitbread (1986, 1989, 1995 i 1996).

Per tal d'analitzar l'estructura i la composició química del vidriat de la mostra s'ha preparat un bloc polit de resina epoxi amb la mostra tallada perpendicularment, incloent-hi el cos de la ceràmica i el vidriat interior i exterior. La mostra va ser analitzada amb un microscopi electrònic de rastreig JEOL JSM 6610 LV equipat amb un espectròmetre d'energia dispersiva de raigs X Oxford Instruments XMAX<sup>N</sup> 50. L'anàlisi quantitativa del vidriat s'ha fet utilitzant 20 kV. També s'ha analitzat la matriu argilosa a 2.000 augments amb l'objectiu de determinar la natura calcària o no calcària del cos de la ceràmica. L'estabilitat del corrent del feix d'electrons durant el procés s'ha monitoritzat calibrant amb un estàndard de cobalt. La precisió i fiabilitat del mètode emprat s'ha testat mitjançant l'ús de diversos patrons de vidre (Corning B, C i D). Els resultats es reporten en òxids i normalitzats al 100 % i l'oxigen és determinat per estequiometria.

### Anàlisi del vidriat

L'anàlisi de la ceràmica mostra l'aplicació d'un vidriat de 120 µm de gruixa que presenta una composició clarament divergent de la resta de ceràmiques vidriades analitzades en aquest jaciment. Totes les ceràmiques vidriades analitzades (excepte aquesta peça) presenten un vidriat plumbífer amb una alta quantitat de PbO (47-67 %). A més, a sis d'aquestes mostres es va documentar l'ús de vidriats estannífers (amb 3-10 % d'òxid d'estany),

com és habitual a ceràmiques andaluses (Molera *et al.* 2001). En el cas de la safra analitzada s'aprecia l'aplicació del vidriat sobre una pasta calcària (CaO = 16,4 %). En aquest cas el vidriat està totalment degradat i mostra, com a conseqüència de la corrosió, la presència de fosfats i carbonats (fig. 2a). Hem pogut consignar que en aquest cas la presència de PbO (3,7 %) al vidriat és significativament més baixa que a les altres mostres, cosa que evidencia que no es tracta d'un vidriat plumbífer on s'ha utilitzat el plom com a fundent. Per contra, la quantitat de fundents alcalins és bastant més alta. Encara que hem de preveure una pèrdua d'alcalins com el Na<sub>2</sub>O com a conseqüència de la degradació del vidriat, podem apreciar que, malgrat que aquest està degradat, el contingut de K<sub>2</sub>O (4,4 %) és més de quatre vegades més alt en aquesta mostra en comparació del que s'ha observat a la resta de vidriats. En el vidriat de la superfície externa documentem petites quantitats de SnO<sub>2</sub> que haurien contribuït a opacificar el vidriat. A la superfície interna de la peça el vidriat presenta les mateixes característiques que a l'externa, però, en aquest cas, l'esmalt és més gruixut (120 µm) i mostra una capa molt enriquida en SnO<sub>2</sub> formada per agregats que se situa entre el vidriat i el cos de la ceràmica (fig. 2b i c). La configuració de l'òxid d'estany i l'absència de cristalls com els observats als vidriats de plom estannífers suggereix que aquesta superfície de la ceràmica es va opacificar utilitzant una capa d'estany que va ser aplicada sobre el cos de la ceràmica i va ser recoberta amb un vidriat alcalí. En aquest vidriat es documenten a més freqüents inclusions arrodonides de quars de fins a 50 µm (fig. 2b). Com a conseqüència de l'ús d'una alta quantitat d'òxid d'estany s'aprecia una gran opacitat a la superfície interna d'aquesta peça sobre la qual es va aplicar la pintura negra. El caràcter alcalí d'aquest esmalt i aquesta solució tècnica recorren altres de constatades a peces orientals entre els segles VIII i X (Mason i Tite 1997). En qualsevol cas, podem assegurar que aquest esmalt constitueix un cas únic dintre del registre que hem analitzat.

### Anàlisi de la pasta

Aquesta safra ha mostrat des del punt de vista macroscòpic una pasta compacta blanca-groguenca molt fina. Des del punt de vista microscòpic presenta una matriu òpticament inactiva, calcària, dominant i heterogènia que té una coloració marró clar (llum plana polaritzada, x500) i vermell/marró o gris (nicols creuats, x500). La mostra té escassa porositat (1 %), que consisteix bàsi-

cament en macroporus i macrovesícules. Els porus i les inclusions detectades no estan orientats respecte a les parets de la peça. Les inclusions (20 %) tenen una distribució bimodal amb una fracció gruixa ben ordenada consistent en inclusions i fragments de roca arrodonits i subarrodonits i una fracció fina més abundant ( $c:f_{10\mu}:v = 14:81:5$ ) amb inclusions arrodonides (fig. 2d). La dimensió modal de les inclusions és 0,1 mm. A la mostra predominen fragments de roques calcàries, grans de feldespat potàssic (de vegades alterat i amb estructura perthítica) i quars monocristal·lí i, en menor freqüència, de plagiòclasi i biotita. També s'observen fragments subarrodonits de roques ígnies àcides holocristal·lines (quarsdiorita/granodiorita) formades per cristalls equigranulars i inequigranulars de feldespat potàssic, quars monocristal·lí i biotita. Finalment, es constaten de forma accessòria grans d'hornblenda, quars policristal·lí, sílex i serpentinita, a més de nòduls amorfs. Aquesta fàbrica es relaciona amb l'ús d'una argila rica en llim amb alguns fragments de roques ígnies àcides plutòniques que són incompatibles amb la geologia de Mallorca. En qualsevol cas, actualment resulta difícil establir l'origen d'aquesta fàbrica importada a causa de l'escassa implantació de les anàlisis petrològiques en l'estudi de la ceràmica andalusina i la impossibilitat de comparar la mostra analitzada amb altres fàbriques procedents de centres productors, com poden ser els establerts al sud de la península Ibèrica o el Magrib.

## CONCLUSIONS

Els resultats dels diferents estudis realitzats són consistents entre si i evidencien l'existència d'una ceràmica singular des del punt de vista tipològic i tecnològic al Puig de sa Morisca que va ser importada a l'illa. Així doncs, podem confirmar la difusió a les illes orientals d'al-Àndalus d'alguns tipus ceràmics relacionats amb connexions extrainsulars de llarga distància, un fet que ja varen plantejar autors com G. Berti (1997), C. Déléry (2009) o G. Rosselló Bordoy (1978b). Aquest darrer autor va assenyalar la presència a la ciutat de Palma de safes o ribells del segle XIII d'origen malagueny. En qualsevol cas, l'exemplar estudiat evidencia una importació significativament anterior, ja en època taifa i potser califal, i ens permet confirmar la presència d'aquest tipus d'aixovar ceràmic de factura acurada en contextos rurals com el Puig de sa Morisca.

## AGRAÏMENTS

Aquesta investigació s'ha finançat amb una beca José Castillejo (CAS15/00052) del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport. La preparació de les làmines primes es va realitzar al Laboratory of Archaeological Materials Science (University College London Qatar), agraïm al Prof. Thilo Rehren i a la Dra. Myrto Georgakopoulou l'accés a aquestes instal·lacions i el seu assessorament.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBERO, D. 2011: "Primeras aproximaciones a la organización del espacio rural durante época islámica (902-1229) en Qalbiyān (SO de Mallorca)", *Arqueología y Territorio Medieval*, 18, 145-167.
- ALBERO, D.; ANDÚJAR, A. 2007: *Calvià en época islámica: Asentamiento y Territorio*. Ayuntamiento de Calvià, Mallorca.
- ALBERO, D.; CALDERÓN, M<sup>a</sup>; CALVO, M.; GLOAGUEN, E. 2011: "Patrimonio cultural del municipio de Calvià: parte II" CALVO, M.; AGUARELES, A.: *Patrimonio Cultural de Calvià*, vol. I, Ajuntament de Calvià, 255-407.
- BALDASSARRI, M.; BERTI, G. 2009: "Nuovi dati sulle importazioni di ceramiche islamiche e bizantine a Pisa" ZOZAYA, J. et al.: *Actas del VIII Congreso Internacional de Cerámica Medieval. Ciudad Real-Almagro, 27 febrero al 3 marzo de 2006*, AEAM, 63-79.
- BERTI, G.; PASTOR QUIJADA, J.; ROSSELLÓ BORDOY, G. 1993: *Naves andalusíes en cerámicas mallorquinas*. Museu de Mallorca, Palma.
- BERTI, G.; MANNONI, T. 1997: "Céramiques de l'Andalousie décorées en "verde y manganese" parmi les "bacini" de Pise de la fin du X<sup>e</sup> siècle". *La céramique médiévale en Méditerranée. Actes du 6<sup>e</sup> congrès de l'AIECM2, Aix-en-Provence, 13-18 novembre 1995*, Narration. 435-437.
- BERTI, G.; GARCÍA PORRAS, A. 2006: "A propósito de "Una necesaria revisión de las cerámicas andalusíes halladas en Italia"", *Arqueología y Territorio Medieval*, 13, 155-195.

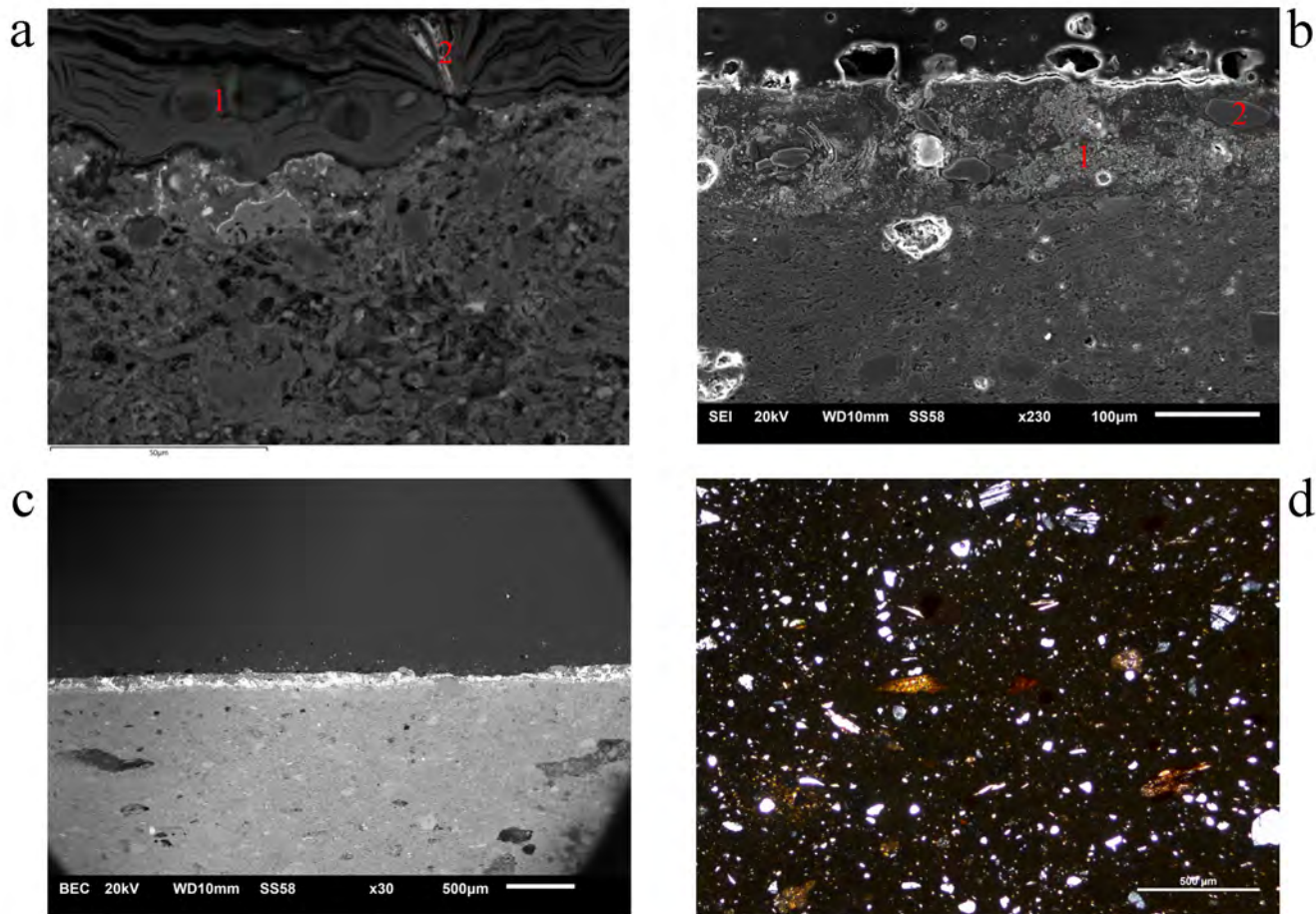


Figura 2. *a)* Imatge obtinguda amb electrons secundaris que mostra l'esmalte altament degradat (1) i la presència de fosfats i carbonats postdeposicionals (2) a la superfície externa de la safra. *b)* Imatge obtinguda amb electrons secundaris que mostra la capa rica en òxid d'estany distribuïda de manera heterogènia per la superfície interna de la safra (1) i la presència d'inclusions de quars arrodonides (2). *c)* Imatge obtinguda amb electrons retrodispersats que mostra una capa blanca brillant al llarg de la superfície de la peça relacionada amb la capa d'estany. *d)* Microfotografia amb nicols creuats d'una làmina prima que mostra l'aspecte general de la fàbrica de la safra.

- BERTI, G.; CAPELLI, C.; CABELLA, R. 2009: "Le importazioni dalla Penisola Iberica (Al-Andalus) e dalle Isole Baleari tra i bacini di Pisa (secoli X-XIII)" ZOZAYA STABEL-HANSEN, J. *et al.*: *Actas del VIII Congreso Internacional de Cerámica Medieval. Ciudad Real-Almagro, 27 febrero al 3 marzo de 2006*, AEAM, 81-87.
- DÉLÉRY, C. 2009: "Using Cuerda Seca Ceramics as a Historical Source to Evaluate Trade and Cultural Relations between Christian Ruled Lands and Al-Andalus, from the Tenth to Thirteenth Centuries", *Al-Masāq: Journal of the Medieval Mediterranean*, 21 (1), 31-58.
- GARCIA AMENGUAL, E.; GUERRERO, V.; CALVO, M.; GARCÍA, J.; ALBERO, D.; GARCÍAS, P. 2010: "La Torre III del Puig de Sa Morisca: avanç de les campanyes d'excavació 2005-2007", *II Jornades d'Estudis Locals de Calvià*, 43-60.
- GISBERT SANTONJA, J. A.; BURGUERA SANMATEU, V.; BOLUFER I MARQUES, J. 1992: *La ceràmica de Daniya-Denia. Alfares y ajuares domésticos de los siglos XII-XIII*, Ministerio de Cultura, València.
- GÓMEZ MARTÍNEZ, S. 1994: "La cerámica "verde y morado" de Mértola (Portugal)", *Arqueología Medieval*, 3, 113-132.
- GÓMEZ MARTÍNEZ, S. 2003: "Producciones cerámicas en la Mértola islámica", *Actes du VIIe Congrès International sur la Céramique Médiévale en Méditerranée. Thessaloniki, 11-16 octobre 1999*, Atenes, 653-658.
- GÓMEZ MARTÍNEZ, S. 2017: "Ataifor", *Discover Islamic Art*, Museum With No Frontiers, 2017. [http://www.discoverislimicart.org/database\\_item.php?id=object;ISL;pt;Mus01;10;es](http://www.discoverislimicart.org/database_item.php?id=object;ISL;pt;Mus01;10;es)
- GUERRERO, V. 1982: *Los núcleos arqueológicos de Calvià*. Ajuntament de Calvià, Mallorca.
- GUTIÉRREZ, J.A.; VALOR, M. 2014: "Housing and domestic life" VALOR, M.; GUTIÉRREZ, A.: *The archaeology of Medieval Spain (1100-1500)*, Equinox, Sheffield/Bristol, 72-99.
- IZQUIERDO BENITO, R.; RAMOS BENITO, A. 2015: "La céramique médiévale à Vascos (Tolède, Espagne): approche des productions céramiques dans la Marche moyenne d'al-Andalus (IX°-XII° siècles)" THUILLIER, F.; LOUIS, E.: *Tourner autour du pot... Les ateliers de potiers médiévaux du V° au XII° siècle dans l'espace européen. Actes du Colloque international à Douai, 5-8 octobre 2010*, 423-432.
- MASON, R.B.; TITE, M.S. 1997: "The beginnings of tin-opacification of pottery glazes", *Archaeometry*, 39 (1), 41-58.
- MATTHEW, A.J.; WOODS, A.J.; OLIVER, C. 1991: "Spots before the eyes: new comparison of charts for visual percentage estimation in archaeological material" MIDDLETON, A.; FREESTONE, I.: *Recent developments in ceramic petrology*, British Museum Occasional Paper 81, Londres, 211-264.
- MOLERA, J.; VENDRELL-SAZ, M.; PÉREZ-ARATEGUI, J. 2001: "Chemical and Textural Characterization of Tin Glazes in Islamic Ceramics from Eastern Spain", *Journal of Archaeological Science*, 28, 331-340.
- ROSSELLÓ BORDOY, G. 1978a: *Ensayo de sistematización de la cerámica árabe en Mallorca*. Instituto de Estudios Baleáricos, Palma.
- ROSSELLÓ BORDOY, G. 1978b: "La relación comercial Málaga-Mallorca en los siglos XIII-XIV, una comprobación arqueológica". *Butlletí de la Societat Arqueològica Lul-liana*, 36, 209-217.
- ROSSELLÓ BORDOY, G. 1991: *El nombre de las cosas en al-Andalus: una propuesta de terminología cerámica*. Museu de Mallorca, Palma.
- TORRES, C. 1987: *Ceràmica islàmica portuguesa: Exposição*, Fundação Calouste Gulbenkian, Mértola.
- WHITBREAD, I. K. 1986: "The characterization of argillaceous inclusions in ceramic thin sections" *Archaeometry*, 28, 79-88.
- WHITBREAD, I. K. 1989: "A proposal for the systematic descriptions of thin sections towards the study of ancient ceramic technology" MANIATIS, Y.: *Archaeometry. Proceedings of the 25th International Symposium*. Elsevier, Amsterdam, 127-138.
- WHITBREAD, I. K. 1995: *Greek transport amphorae, a petrological and archaeological study*. Fitch Laboratory Occasional Paper 4, The British School at Athens, Oxford.
- WHITBREAD, I. K. 1996: "Detection and interpretation of preferred orientation in ceramic thin sections", *Proceedings of the 2nd Symposium of the Hellenic Archaeometric Society (26-28 March 1993)*. *Archaeometrical and Archaeological Research in Macedonia and Thrace*. Hellenic Archaeometric Society, Athens.