

V

# Jornades d'arqueologia de les Illes Balears

V

# Jornades d'arqueologia de les Illes Balears

V Jornades d'arqueologia de les Illes Balears



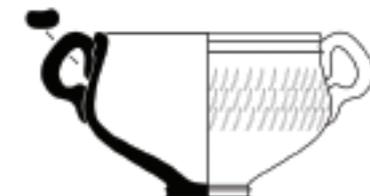
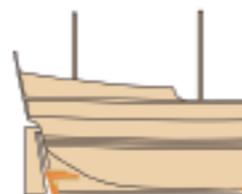
Consell de Mallorca

Vicepresidència de Cultura, Patrimoni i Esports



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

EDICIONS DOCUMENTA BALEAR



# V Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears

(Palma, 28 a 30 de setembre, 2012)

2013



Consell de  
Mallorca

■ Vicepresidència de  
Cultura, Patrimoni i Esports



EDICIONS **DOCUMENTA** BALEAR



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

Coordiació:

Mateu Riera Rullan i Jaume Cardell Perelló

Edita:

Edicions Documenta Balear

ISBN:

978-84-154327-6-0

Dipòsit legal

D.L. PM-1126-2013

**Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears**

V Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears (Palma, 28 a 30 de setembre, 2012) / [Coordinació Mateu Riera Rullan i Jaume Cardell Perelló]- 360 p. ; 21x21 cm.  
ISBN 978-84-154327-6-0

Mateu Riera Rullan i Jaume Cardell

1. Arqueologia – Mallorca – Congressos  
902(460.32)

# SUMARI

REDESCOBRINT CAP DE BARBARIA II (FORMENTERA). RESULTATS DE LA 6ª CAMPANYA D'EXCAVACIONS ARQUEOLÒGIQUES.....	15	SES PAÏSSES DE LILLIU: CONSOLIDACIÓ I EXCAVACIÓ ARQUEOLÒGIQUES 50 ANYS DESPRÉS.....	89
Pau Sureda, Maria Bofill, Edgard Camarós, Marián Cueto, Xavier Gonzalo, Dioscórides Marín, Alba Masclans, Adriana Molina, Esteban Álvarez		Bernat Burgaya, Jordi Hernández-Gash, Margalida Munar, Antoni Puig	
PRODUCCIÓ CERÀMICA A LES PITIÜSES A INICIS DEL II MIL·LENI BC: LA COVA DES RIUETS (FORMENTERA).....	25	14ª CAMPANYA D'EXCAVACIONS A SON FORNÉS (MONTUÏRI, ANY 2011): EL SANTUARI 2.....	101
Ricard Marlasca Martín, Josep M. López Garí, Màrius Vendrell, Lorena Merino		Paula M. Amengual, Albert Forés Gómez, Lara Gelabert Batllori, Sylvia Gili, Jordi Hernández-Gasch, Vicente Lull, Rafael Micó, Cristina Rihuete, Roberto Risch	
L'EXPLOTACIÓ DELS RECURSOS ANIMALS A LES PITIÜSES A INICIS DEL SEGON MIL·LENNI CAL BC: UN TRET DIFERENCIAL?.....	35	EL SANTUARIO DE CALESCOVES (ALAIOR, MENORCA): LA COVA DELS JURATS O ESSLÉSIA.....	109
Josep Maria López Gari, Ricard Marlasca Martín, Miguel McMinn Grivé, Damià Ramis Bernad		Margarita Orfila, Giulia Baratta, Marc Mayer	
ES BARRANC DE SA TRAMUNTANA, UN YACIMIENTO PREHISTÓRICO EN LA COSTA NORTE DE MENORCA.....	43	ESTUDIO DE LAS ÁNFORAS DE LA ÁFRICA BIZACENA LOCALIZADAS EN EL FONDO SUBACUÁTICO DEL PUERTO DE SANITJA (MENORCA).....	119
María Isidro, Fernando Contreras		Fernando Contreras Rodrigo, Antonio J. Talavera Montes, Pere Massó Bachpol	
RESULTATS PRELIMINARS DEL PROJECTE ENTRE ILLES: EL CAS DELS JACIMENTS DE SA FERRADURA (MANACOR) I CALA MORELL (CIUTADELLA).....	51	ESTUDIO DE LOS MATERIALES PROCEDENTES DE LA NECRÓPOLIS ALTO IMPERIAL DE CAN CORRÓ O DEL MATADERO, DE POLLENTIA (ALCUDIA, MALLORCA).....	127
Montserrat Anglada, Antoni Ferrer, Damià Ramis, Magdalena Salas		Francisca Cardona López, Sebastià Munar Llabrés, Margarita Orfila Pons, Antonio Arribas Palau †	
LOS ASENTAMIENTOS COSTEROS DE MENORCA: EL CASO DE ES CASTELLET (CALESCOVES, ALAIOR).....	59	LA TROBALLA D'UNA ÀREA DE NECRÒPOLIS ROMANA AL SUBSÒL DE LES ANTIGUES CASES DE CAN RAMIS A ALCÚDIA.....	135
Elena Sánchez López, Mario Gutiérrez Rodríguez, Margarita Orfila Pons		Miquel Àngel Sastre Vanrell, Francisca Cardona López	
CONTAMINACIONS DEGUDES A L'ENTERRAMENT I LA GESTIÓ DE CERÀMIQUES PREHISTÒRIQUES DE MALLORCA (c. 1750-50 aC).....	69	UN MODEL 3D PER A LA CIUTAT ROMANA DE POLLENTIA: ARQUITECTURA, TOPOGRAFIA I GEOGRAFIA.....	143
Daniel Albero Santacreu		Bartomeu Vallori Márquez, Miquel Àngel Cau Ontiveros	
ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA NAVETA ALEMANY 2010-2011.....	79	EL JACIMENT ROMÀ DE SON ESPASES: L'ORGANITZACIÓ DE LES ESTRUCTURES.....	149
María Calderón, Emmanuelle Gloaguen, Daniel Albero, Emili Garcia, Manuel Calvo		M. M. Estarellas Ordinas, J. Merino Santisteban, F. Torres Orell	

LA CERÀMICA DELS HORITZONS FUNDACIONALS DEL LLOC ITÀLIC DE SON ESPASES, PALMA (MALLORCA).....	155	PRIMAVERA DE 1230: ANDALUSINS REFUGIATS A LA SERRA DE LLEVANT (MALLORCA).....	229
Albert López Mullor, Albert Martín Menéndez, Maria Magdalena Estarellas, Josep Merino, Francisca Torres		Miquel Barceló, Helena Kirchner, Mateu Riera Rullan	
ELS PRIMERS ROMANS DE PALMA.....	167	L'ENTORN ARQUEOLÒGIC D'ALMALLUTX, UNA PROJECCIÓ A ESCALA DE LA SEQUÈNCIA D'OCUPACIÓ HUMANA DE L'ILLA DE MALLORCA. PRESENTACIÓ I PERSPECTIVES DE FUTUR.....	241
Francisca Torres Orell, Francisca Cardona López		Jaume Deyà Miró, Pablo Galera Pérez	
LA PRODUCCIÓN DE VINO EN LA ZONA CENTRAL DE IBIZA DURANTE LA ANTIGÜEDAD.....	173	L'ALQUERIA ISLÀMICA DE TORREPETXINA (CIUTADELLA, MENORCA).....	249
Juan José Marí Casanova, Glenda Graziani Echávarri		Helena Kirchner	
LA VIL·LA ROMANA DE SON SARD. DADES PRELIMINARS DE LES INTERVENCIIONS ARQUEOLÒGIQUES SUBSIDIÀRIES DE LES OBRES DE MILLORA DE LES CARRETERES MA-4032 I MA-4034 DE SON SERVERA-MALLORCA.....	181	ESTUDI DE LES CERÀMIQUES ISLÀMIQUES TROBADES A L'ESTACIÓ ARQUEOLÒGICA DE CORNIA (Maó, Menorca).....	255
Beatriz Palomar Puebla, Francisca Cardona López, Sebastià Munar Llabrés		Luis Plantalamor Massanet, Jaume Sastre Moll	
APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA CIUDAD ROMANA DE SANISERA (SANITJA – MENORCA).....	189	INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA SUBACUÁTICA EN EL PECIO DE BOTAFUCH, SUBSIDIARIA DEL PROYECTO DE EXPLANA Y MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE BOTAFUCH EN EL PUERTO DE EIVISSA (FASE DESROLLADA ENTRE EL 15 DE NOVIEMBRE DE 2011 Y EL 20 DE ENERO DE 2012).....	267
Cristina Bravo Asensio, Fernando Contreras Rodrigo		Sebastià Munar Llabrés, Josué Mata Mora	
CERÀMICA DE LA ANTIGÜEDAD TARDIA DE LA CIUDAD ROMANA DE SANISERA (PORT DE SANITJA, MENORCA).....	199	ARQUEOLOGIA CONCENTRACIONÀRIA A MALLORCA: EL CAMPAMENT DELS SOLDATS.....	275
Tatiana Valente, Fernando Contreras		Antoni Puig Palerm, Tomàs Suau Mayol	
ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO DE LAS NECRÓPOLIS DE SANISERA (SANITJA –MENORCA).....	205	RESULTADOS PRELIMINARES DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLOGÍA REALIZADA EN LA CASA DE CULTURA, CALLE RAMON LLULL Nº 3 DE PALMA (ISLA DE MALLORCA).....	283
Georgina Pacheco, Carmen Olivares, Jo Hurts, Fernando Contreras		María José Rivas Antequera, Mateu Riera Rullan, Damià Ramis Bernad	
GESTES, RITUALS FUNERARIS I ANÀLISI ANTROPOLÒGICA DELS ENTERRAMENTS DE L'ÀMBIT LATERAL SUD DEL BAPTISTERI I DE L'ÀMBIT A DEL SECTOR SUD DEL CONJUNT PALEOCRISTIÀ DE SON PERETÒ (MANACOR).....	213	RESULTADOS PRELIMINARES DE LAS EXCAVACIONES Y DEL CONTROL ARQUEOLÓGICO DE LAS FASES B y C EN EL BALUARD DEL PRÍNCIP DE PALMA DE MALLORCA.....	291
Llorenç Alapont, Magdalena Sastre, Rotger Leal		Antonia Martínez Ortega, Mateu Riera Rullan, Damià Ramis Bernad, M <sup>a</sup> José Rivas Antequera, M <sup>a</sup> Magdalena Riera Frau	
PERVIVENCIA DE LA COMUNIDAD JUDÍA EN LAS BALEARES DURANTE LA ANTIGÜEDAD TARDIA.....	223	SEGURIDAD EN EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS.....	303
José Miguel Rosselló Esteve		Javier Sáenz Garcés	

PLANIMETRÍA EN “ELS CLOSOS DE CAN GAIÀ”. LA REANUDACIÓN DE UNA COOPERACIÓN.....	311
Christoph Rinne, Bartomeu Salvà i Simonet	
LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA AL PROJECTE DE RECUPERACIÓ, CONSOLIDACIÓ I MUSEÏTZACIÓ DEL MONESTIR BIZANTÍ DE L'ILLA DE CABRERA.....	315
Josep Maria Puche	
ESTRATÈGIES DE CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC. EL CAS DEL JACIMENT DELS CLOSOS DE CAN GAIÀ (2003-2012).....	325
David Javaloyas, Joan Fornés, Llorenç Oliver	
PRIMERES ACTUACIONS AL JACIMENT ARQUEOLÒGIC DEL PUIG FIGUER (ARTÀ).....	333
Magdalena Sastre, David Javaloyas, Emmanuelle Gloaquen	
ARQUEOLOGIA I PATRIMONI A SANTANYÍ.....	341
Nuria Martínez Rengel	
EL FONS ARQUEOLÒGIC DEL MUSEU DE MALLORCA. GESTIÓ DEL MOVIMENT 2008-2012.....	345
Rosa Maria Aguiló Fiol, Joana Maria Palou i Sampol	
ARQUEODIGITAL.COM EN LA DIFUSIÓ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO DE LA ISLA DE MALLORCA.....	351
Maria Szatkowska, Eneko González San Juan	
PROPOSTA DE METODOLOGIA PER A L'ELABORACIÓ DE VALORACIONS ECONÒMIQUES SOBRE EL PATRIMONI HISTÒRIC.....	355
Joana Maria Gual	

# PRESENTACIÓ

És una satisfacció poder oferir aquesta publicació amb els articles de les feines presentades a les V Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears celebrades a Palma durant els dies 28 i 29 de setembre de 2012.

Amb el llibre que tenen a les seves mans torna a quedar demostrada l'excel·lent trajectòria que estan experimentant les Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears organitzades, principalment, per la Secció d'Arqueologia del Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats en Filosofia i Lletres i en Ciències de les Illes Balears. Cal recordar que a les primeres Jornades celebrades l'any 2006 a Manacor, es varen presentar 12 xerrades, totes elles amb temàtiques força variades però sempre dins de l'àmbit mallorquí, i que l'any 2009, el Departament de Cultura i Patrimoni del Consell de Mallorca va voler col·laborar amb aquella iniciativa publicant aquells 12 treballs.

Aquella bona embranzida inicial va seguir donant fruits a les jornades de 2007 fetes a Felanitx, de 2008 a Maó, i de 2010 a Eivissa, passant a ser una reunió no només de temes de Mallorca, sinó de totes les Illes Balears. Totes aquelles jornades varen ser un èxit de participació i d'organització, i també varen poder arribar a ser convenientment publicades. Tot plegat va fer que s'anés consolidant aquell lloc de trobada, actualment bianual, pels professionals que treballen en temes relacionats amb l'arqueologia de les nostres illes. La mostra més evident de tals afirmacions és que a les jornades de l'any passat es varen arribar a presentar 44 xerrades on s'exposaren treballs vinculats a les illes de Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera.

El Consell de Mallorca, òrgan competent en matèria arqueològica, no podia deixar de col·laborar en un

esdeveniment tan significat celebrat a la nostra illa, i és per això que també ha volgut finançar completament el present exemplar de les *Actes V Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears*.

Els articles aquí publicats són una molt completa representació del que és avui l'arqueologia de les Illes Balears. La seva reduïda extensió acompanyada d'un nombre abundant d'il·lustracions fan que el seu interès no quedi únicament centrat en el món científic, sinó també per a tota aquella persona aficionada a l'arqueologia i, fins i tot, per al públic en general.

Joan Rotger Seguí  
Vicepresident de Cultura, Patrimoni i Esports  
del Consell de Mallorca

# PRÒLEG

La publicació que tenen entre mans ha estat possible gràcies a la feina, majoritàriament desinteressada, de moltes persones que estimen l'arqueologia de les nostres illes. Pens que hauria de ser un deure per a tots els que treballam en el gremi, sovint gràcies només a diners públics, el retornar a la societat allò que se'ns ha pagat. Amb aquesta publicació crec que s'assoleix dita empresa d'una manera extensa donat que està composta per articles de síntesi, poc extensos i molt ben il·lustrats, que clouen en un producte apte i atractiu per a tota mena de lectors.

Un dels principals objectius de les Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears, ja des de la seva primera edició, era aconseguir un lloc comú on els professionals de l'arqueologia que fan feina a les illes Balears poguessin donar a conèixer els seus treballs més recents. Així, tots els articles presentats tenen dos elements comuns, per una banda estan relacionats amb l'arqueologia, i per l'altra el seu marc geogràfic està centrat a les illes Balears.

Les V Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears, celebrades a Palma entre els dies 28 i 29 de setembre de 2012, varen ser un èxit tant de participació com de públic. També ho varen ser en tot allò relacionat amb la seva organització, i aquí cal recordar i agrair les excel·lents tasques realitzades pels coordinadors Antonia Martínez, Jaume Cardell i Antoni Planas.

També vull donar les gràcies a la Societat Arqueològica Lul·liana i al Consell de Mallorca per la bona predisposició que varen tenir, i també com pels mitjans humans i materials que ens varen facilitar.

En aquelles jornades, promocionades per la Secció d'Arqueologia del Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats en

Filosofia i Lletres i en Ciències de les Illes Balears, es varen arribar a presentar 44 comunicacions signades per un total de 90 investigadors. A més, tant a la seu de la Societat Arqueològica Lul·liana, com a la del Consell de Mallorca, a l'edifici de la Misericòrdia, sovint es va arribar al centenar d'oients. És per això que crec que hem d'estar molt contents i orgullosos d'haver pogut tirar endavant la publicació de les actes d'un esdeveniment com aquell.

Pens que mai no s'havia aconseguit reunir un nombre tan elevat dels professionals que ens dedicam a l'arqueologia de les Balears. Tampoc mai s'havien presentat treballs de pràcticament tots els principals projectes que estan en marxa. Però tampoc no vull oblidar aquelles contribucions de feines més modestes que sovint han anat passant completament desapercebudes i oblidades, i de les quals estic convençut que també són cabdals per poder conèixer certs detalls del món arqueològic que d'una altra manera es podien arribar a perdre per sempre.

També ha estat una satisfacció veure que es publiquen treballs sobre alguns jaciments que romanien inèdits o dels quals feia anys que no se sabia res més que el que sortia a la premsa.

Una altra qüestió que ha quedat ben il·lustrada en aquest volum són els fruits de les demandes, entre d'altres, d'una gran part del col·lectiu d'arqueòlegs que feien feina l'any 2008 a Mallorca. Llavors es va demanar una millora en la concepció dels espais i infraestructures del Museu de Mallorca. Per tant, ens alegrem molt de la important millora dels magatzems de dit Museu presentats en aquest tom, una reivindicació a la qual no hem deixat de dedicar esforços i per la qual hem patit i seguim patint molts mals de cap.

En aquest sentit, esperem que prest se'ns torni a fer cas i no es continuï demanant malbaratar diners públics i privats per a siglar els materials arqueològics d'una manera irracional i gens pràctica.

En aquest volum es troben treballs centrats en labors o investigacions fetes a les illes de Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera, o del conjunt d'algunes o de totes elles. Dues terceres parts dels autors són originaris de les nostres illes, però volem destacar que una tercera part són investigadors de la resta de l'Estat o fins i tot de l'estranger.

La majoria dels articles estan fets per arqueòlegs, però també n'hi ha d'elaborats per historiadors, historiadors de l'art, epigrafistes, filòlegs, antropòlegs, biòlegs, geòlegs, museòlegs i restauradors. Són per tant un bon exemple de la pluridisciplinarietat que està assolint l'arqueologia, i també una bona mostra del seu de cada cop més important paper en la societat i en el món científic del segle XXI.

Em plau encara més poder presentar aquest volum en els moments terribles que el país està vivint. Certament no tinc dubtes sobre el fet que s'havien de practicar retallades en aquell model de desenvolupament irracional basat en el crèdit d'uns doblers que no teníem i que haurem de seguir pagant durant molts d'anys. Se'ns dubte hi ha despeses molt més prioritàries que allò que es pugui gastar relacionat amb el món l'arqueologia. Indubtablement la sanitat, l'educació i el benestar social han d'estar al davant d'aquest desemborsament. Però no s'hauria de deixar l'arqueologia al darrera de tot, perquè és un dels pilars per poder seguir adquirint nous coneixements de la nostra història que hauran de servir per educar millor les futures generacions. A més, i n'estic ben convençut, l'arqueologia hauria d'arribar a ser el motor per posar en valor un bon grapat de monuments que serveixin com a reclam turístic, i és que en aquest sentit jaciments de primer ordre no ens en falten.

Per tot plegat, crec que ha estat un gran encert de la Vicepresidència de Cultura, Patrimoni i Esports del Consell de Mallorca haver finançat aquesta publicació, una acció que volem reconèixer i agrair, especialment a la directora insular de Cultura i Patrimoni, Catalina Sureda, i al vicepresident de Cultura, Patrimoni i Esports, Joan Rotger.

No voldria acabar sense manifestar que em sembla evident que la publicació de les V Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears es caracteritza per ser un volum molt complet que crec que serà una fita a tenir en compte per al món de l'arqueologia balear.

Mateu Riera Rullan

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

## LOS ASENTAMIENTOS COSTEROS DE MENORCA: EL CASO DE ES CASTELLET (CALESCOVES, ALAIOR)

Elena Sánchez López  
Mario Gutiérrez Rodríguez  
Margarita Orfila Pons

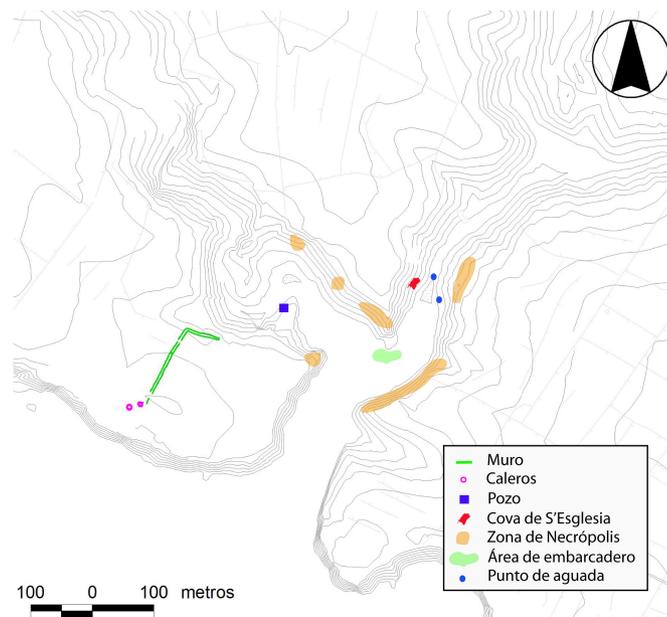
### 1. ES CASTELLET Y LOS ÚLTIMOS TRABAJOS DE CAMPO

El asentamiento costero de Es Castellet es uno de los elementos que constituyen el Conjunto Arqueológico de Calescoves (Alaior, Menorca) (Fig.1). La cala que da nombre al conjunto está formada por la confluencia de tres barrancos: Lloc Nou d'es Fasser, Biniadris y Sant Domingo, siendo estos dos últimos los que le confieren su peculiar forma en Y, con dos fondos y una sola boca de entrada, circunstancia que ha favorecido su uso como fondeadero natural<sup>2</sup> al tiempo que tradicionalmente ha facilitado al acceso desde la costa hacia el interior de la isla.

Los diferentes elementos que forman el Conjunto Arqueológico de Calescoves (BIC R-I-51-0003150-00000), que desde 2010 es objeto de estudio de un Proyecto de Investigación desarrollado desde las Universidades de Granada, Barcelona y Macerata<sup>3</sup>, comenzaron a ser analizados de forma sistemática a partir de 1966, cuando Cristóbal Veny inició las excavaciones arqueológicas que permitieron establecer la dimensión real de la necrópolis hipogeica que cubre las altas paredes de los acantilados de la cala. Para la que se ha propuesto una amplia perduración desde el 900 a.C. hasta el final del mundo talayótico, y sólo esporádicamente en uso en época romana (Veny 1982; Gornés y Gual 2000; Gornés 1997 y 2000).

Pero además, como se ha visto, la localización y la morfología de Calescoves convierten el enclave en un fondeadero perfecto, funcionalidad que el registro arqueológico ha demostrado que desempeñó desde el siglo IV a.C. hasta el

VII d.C. (Fernández-Miranda *et al.* 1977; Belén y Fernández-Miranda 1979; Fernández-Miranda y Rodero 1991).



Asociado a este uso como fondeadero se documenta, frente al conocido como Coberxo Blanc, un santuario que puede deba vincularse a la navegación y a los rituales desarrollados como acción de gracias a la divinidad por su protección en el mar, pero que también podrían tener otra interpretación. Se trata concretamente de un total de siete recortes que tanto podrían haber estado destinados a la fijación de estatuas o *signa*, *arulae*, o betilos. Sí es una realidad que desde su emplazamiento serían visibles

1 Universidad de Granada.

2 Funcionalidad indudablemente reforzada además por la presencia de manantiales de agua dulce.

3 Proyecto "Intervención arqueológica en Calescoves (Alaior, Menorca). Estudio epigráfico y revisión del lugar como santuario: Cova dels Jurats o de l'Esglesia y Coberxo Blanc", dirigido por Margarita Orfila, Marc Mayer y Giulia Baratta.

prácticamente desde cualquier embarcación que recalase en la cala (Orfila, Baratta, Mayer 2010, 448-449).

También de funcionalidad religiosa es otro de los elementos estudiados en Calescoves, el único santuario rupestre perteneciente a la cultura talayótica documentado por el momento en Menorca, la Cova dels Jurats o de L'Església, una gruta de forma alargada y estructura absidada, que presenta diferentes plataformas, tanto en el sector exterior como en el interior. Dentro del proyecto dirigido por Orfila, Baratta y Mayer entre 2010 y 2012, se realizaron diferentes catas en el interior de la cueva que aportaron materiales contextualizables entre los siglos III-II a.C. y I-II d.C. (Orfila, Baratta, Mayer 2010, 457) posiblemente ligados a algún tipo de ritual. Su función religiosa se ve acentuada por la existencia de un amplio panel epigráfico en una de las repisas exteriores de la gruta (Ramis 1817, 83-120; *CIL* II, n.º. 3718-3724; Veny 1965, 160-170), durante los siglos II y III d.C. Recientemente estas inscripciones han sido objeto de una nueva lectura, que ha permitido reconocer un total de 29 de ellas, asociadas a la celebración de los *Parilia*, y quizás también a los *ludi Ceriales* (Orfila, Baratta, Mayer 2010, 461-466).

Los últimos dos elementos que constituyen el Conjunto Arqueológico se ubican en sector localizado al oeste de la boca de entrada a la cala. Por una parte, un pozo con escalinata de acceso (Vený 1982, 22, Lam. LXII y LXIII; Plantalamor 1991, 560), y por otra, el definido como asentamiento costero de la finca de Sant Domingo conocido como *Es Castellet* (Ramis 1817, 87) y que Plantalamor define como "...un amplio recinto fortificado, con unos 2000 m<sup>2</sup> de superficie" (Plantalamor 1991, 1157-1158). Rodeado por un muro ciclópeo, citado ya por Hernández Sanz (1896/1897, 166), que ha sido interpretado como estructura defensiva de un asentamiento costero de vigilancia, probablemente de época talayótica. Es precisamente este último sector el que fue objeto de una prospección en el verano de 2011<sup>4</sup>. Los trabajos realizados permitieron localizar y cartografiar las diferentes estructuras existentes en la Finca de Sant Domingo; sin embargo, la ausencia de material cerámico en superficie ha

impedido proponer una cronología para las mismas.

La tarea fundamental consistió en la identificación y análisis del gran muro ciclópeo (Fig. 2), observándose cómo dicha estructura presenta una forma en "L", teniendo su lado menor una longitud conservada de 56 metros y el mayor de 137 metros, con una anchura de entre 3,5 y 4,5 metros según los puntos, y una altura máxima conservada de en torno a dos metros. Merece del mismo modo la pena destacar la identificación de una estructura circular integrada en el lienzo del muro, que podría tal vez ser interpretada como algún tipo de torre, o elemento similar. Sin embargo, la densa vegetación presente en ese punto preciso dificultó la correcta lectura de dicho elemento.



Fig. 2 Muro ciclópeo de Es Castellet.

Volviendo a la estructura muraria, ambos extremos de la "L" se prolongan casi hasta encontrarse con el acantilado<sup>5</sup>, cerrando un espacio que según nuestros cálculos tendría aproximadamente 40.000 m<sup>2</sup>, en el que según Veny (1982, 22) debió encontrarse el asentamiento talayótico, que vinculó principalmente a tareas de control costero debido a la importante visibilidad que presenta el lugar. Actualmente, sin embargo, no ha sido posible identificar en superficie restos de estructura alguna dentro del recinto.

A lo largo del desarrollo de los trabajos de prospección en la Finca de Sant Domingo se pudieron localizar y

<sup>4</sup> Esta prospección, dirigida por Elena Sánchez y Margarita Orfila, y en la que participaron Mario Gutiérrez y Pedro Cózar, se inserta dentro del ya citado Proyecto de Investigación sobre Calescoves dirigido por Margarita Orfila, Marc Mayer y Giulia Baratta.

<sup>5</sup> Según la descripción de Veny (1982, 22), el muro presentaría dos ángulos rectos, pero solamente se ha documentado uno.

cartografiar también los restos de dos estructuras circulares<sup>6</sup>, identificadas como hornos para la producción de cal o caleros<sup>7</sup>, actividad tradicional bastante conocida en la isla de Menorca, además de varios frentes de extracción de sillares, así como bloques ya desgajados.

## 2. ES CASTELLET Y SU CONTEXTO INSULAR: LOS ASENTAMIENTOS COSTEROS MENORQUINES

### *Historia de las investigaciones*

El sitio objeto de estudio no es una excepción en el panorama arqueológico menorquín. De hecho se ha planteado que Es Castellet, junto con una serie de lugares, formaría una particular tipología de hábitat conocida como “asentamientos costeros defensivos” (Plantalamor, 1991a, 1991b; Guerrero 2006a, 2006b). Estas localizaciones tendrían como patrón su inmediatez al mar al estar ubicados en morros costeros, plataformas y acantilados, lo que les darían un amplio dominio visual del entorno y de la costa; el estar fortificados, en ocasiones con muros de gran entidad, lo que les ha valido el ser tildados con “defensivos” (Plantalamor 1991a, 1158; 1991b); y, curiosamente, suelen estar asociados espacialmente con necrópolis hipogeas. En casos excepcionales contaron con un pozo excavado en la roca a los que se les ha dado una interpretación ritual. Igualmente se suelen localizar en cercanías de una cala que pudiera ofrecer resguardo en la navegación así como abastecimiento de agua dulce. Al mismo tiempo, mediante barrancos y caminos naturales tendrían una buena conexión con el interior de la isla y con ciertos poblados clave.

Los recintos identificados hasta la actualidad en la costa menorquina son: Cala Morell (Fig. 3), que situada al norte de la isla se trata de un promontorio con un gran desnivel con respecto a la cala de la que toma el nombre. En su cima se documentaron una posible torre y construcciones de planta

6 Estructuras circulares para cuya construcción se usaron piedras procedentes del muro, como evidencia el hecho de que el trazado del mismo se difumina en sus cercanías debido a la pérdida de material.

7 El calero 1 –aquel más cercano al muro– presenta un diámetro interno de aproximadamente 4,20 m, y un diámetro externo de aproximadamente 7,5 m, presentando las paredes de la olla un espesor de entre 1,2 y 1,8 m. Por su parte, el calero 2, muestra un diámetro interno de 6 metros, y 8,5 de externo, con paredes de entre 1,10 y 1,50 de espesor. En el calero 2 aparece la inscripción: 1944 REP, vinculada tal vez a la existencia de un enterramiento reaprovechando la estructura.

naviforme (Juan y Plantalamor, 1996) cerradas por una muralla (Guerrero, 2006a). Actualmente se encuentra en proceso de excavación. Asociada a este promontorio, se encuentra una necrópolis hipogea. Siguiendo la costa occidental se encuentra Pop Mosquer (Fig. 3), un accidente costero de difícil acceso por tierra e imposible por mar, que ha sido interpretado como un elemento de control y ayuda a la navegación con Mallorca (Guerrero 2006a, 105), más que como resguardo para la misma. Se ha constatado la presencia de estructuras de planta arriñonada; una datación radiocarbónica permite fechar su uso entre 1420 y 1120 a.C. (Guerrero 2006a, 105). Continuando en sentido sur, se ha propuesto que la naveta de Cala Blanca formase parte de esta red de asentamientos costeros (Guerrero 2006a, 101-102), sin embargo consideramos que Cala Blanca responde a un patrón de asentamiento diferente dadas las fuertes disimilitudes en cuanto a su topografía, configuración espacial y contextos asociados.

Ya en la costa sur se localiza la doble cala de Macarella (Fig. 3), donde, en la menor de ellas, se ubica el asentamiento costero de Macarelleta, en el que volvemos a encontrar la asociación de fortificación, cala, necrópolis hipogea y un posible pozo ritual. Otro asentamiento, Lluçalari (Fig. 3), se ubica en la costa sur dominando la playa de Son Bou, en un promontorio que se adentra en el mar y le permite al asentamiento el dominio de gran parte de la costa sur menorquina, que en este punto apenas acusa relieve acantilado. Quizá este sitio sea el más desconocido entre los aquí mencionados, sólo podemos señalar su vinculación con una necrópolis hipogea y su localización en un punto favorable a la navegación.

Siguiendo el recorrido del perímetro de la isla, en sentido contrario a las agujas del reloj, los siguientes elementos costeros localizados son el de Es Castellet (ya descrito), y, por último, el Caparrot de Forma (Fig. 3), un promontorio costero que está en proceso de excavación. Posee una imponente fortificación y se encuentra asociado espacialmente a una necrópolis hipogea, así como a Cala Canutells. En su interior, adosadas a la muralla, se encuentran estructuras de planta rectangular de las que proceden cuatro dataciones radiocarbónicas (Stryndonck *et al.*, 2002), que

sugieren un límite *post quem* para el inicio de su ocupación hacia 1250 a.C. y un cese de la misma hacia 840-830 a.C. Finalmente, se ha propuesto que el asentamiento talayótico documentado bajo el subsuelo de Mahón (Fig. 3), definido especialmente desde las excavaciones en la Plaza Conquista que realizó en las obras de reforma de la casa de Cultura M<sup>a</sup> Luisa Serra Belabre, también formaría parte de esta red de asentamientos costeros, dada su localización en un promontorio privilegiado sobre el amplio puerto y su vinculación con la necrópolis hipogea de los acantilados del puerto de Mahón y la posible necrópolis del Pla de la Parroquia (Plantalamor 1991a, 1151). Existe documentación escrita relativa a la existencia de un pozo con escalera de bajada en el casco urbano de Mahón al que se accedía desde la Iglesia de Santa María (Plantalamor 1991a, 1151).

### **Análisis de cuencas visuales**

Con el fin de realizar una exhaustiva caracterización de estos sitios arqueológicos, se ha indagado en ciertas características espaciales y topográficas de los mismos. Así, partiendo de la hipótesis de trabajo planteada por la historiografía según la cual estos lugares constituyen puntos clave para la navegación de cabotaje y buscando definir desde un punto de vista cuantitativo características ya apuntadas como su amplio dominio visual o su preeminencia sobre el entorno circundante, se ha procedido a realizar análisis de visibilidad mediante tecnología SIG<sup>8</sup> prestando atención a las variables de cuenca visual y prominencia topográfica.

Tras la georeferenciación de los asentamientos costeros y teniendo como cartografía base las hojas 617b, 645b, 618, 646, 619, 647 y 673 de la serie MDT05-LIDAR del Instituto Geográfico Nacional, se procedió a calcular las cuencas visuales de dichas localizaciones, es decir, realizar un cálculo que determina todas las líneas de visión existentes a los 360° del punto de observación, en este caso los asentamientos costeros. Así, el software determina las cuencas visuales de las localizaciones en función de la topografía del territorio. Para ello, se realizaron los cálculos en 4 radios diferentes en torno a los asentamientos, de 10, 5, 2,5 y 1 kilómetro con el fin de poder realizar estimaciones estadísticas, ya que no hay un

consenso en la investigación sobre la longitud de los radios para el estudio de cuencas visuales (García *et al.*, 2006), y éstos se establecen dependiendo de la escala de análisis (que en nuestro caso es muy amplia), y para tener una misma unidad medible en los casos a estudiar de cara a análisis cuantitativos.

El resultado fue una cuantificación de las cuencas visuales (Fig. 4), en la que se aprecia un amplio control visual desde los promontorios costeros. A escala cuantitativa esto sugiere la existencia de un patrón visual, ya que las cuencas visuales de estos lugares, en una escala porcentual con respecto a la cuenca visual potencial de los diferentes radios (Fig. 5), coincide *grosso modo* en la totalidad de los asentamientos salvo el caso de Mahón, el cual presenta un escaso control visual del entorno en todos los radios analizados, salvo en 1 km (Fig. 4). Por tanto, se documenta un importante control del mar, a la par que una débil conexión visual con el interior de la isla.

Se planteó la duda de si estas cuencas visuales de los sitios objeto de estudio respondían a un criterio azaroso o si por el contrario a una planificación previa del patrón de asentamiento. Para analizarlo se realizó una comparación de medias mediante una *Prueba T para muestras relacionadas*<sup>9</sup>, un método estadístico empleado en el análisis territorial aplicado a la arqueología (Fiz 2011, 296) que permite la comparación entre grupos a través del cálculo de las diferencias entre los valores de dos variables, en este caso el % de la cuenca visual y el % de la cuenca visual potencial (100). En este caso, la hipótesis de trabajo es: H<sub>1</sub> “la distribución espacial de los sitios arqueológicos está relacionada con el control visual del territorio objeto de estudio”, mientras que la hipótesis nula sería: H<sub>0</sub> “la distribución espacial de los sitios arqueológicos NO está relacionada con el dominio visual del territorio objeto de estudio”. Como refleja la tabla 1 (Tab. 1), el resultado ha validado con suficiente confianza la hipótesis de trabajo para los 6 primeros asentamientos, ya que el nivel de significación está por debajo del límite establecido (0,05%).

8 El análisis espacial ha sido realizado con ArcGIS 10.

9 El análisis ha sido realizado con software SPSS 20.

## Asentamientos costeros menorquines

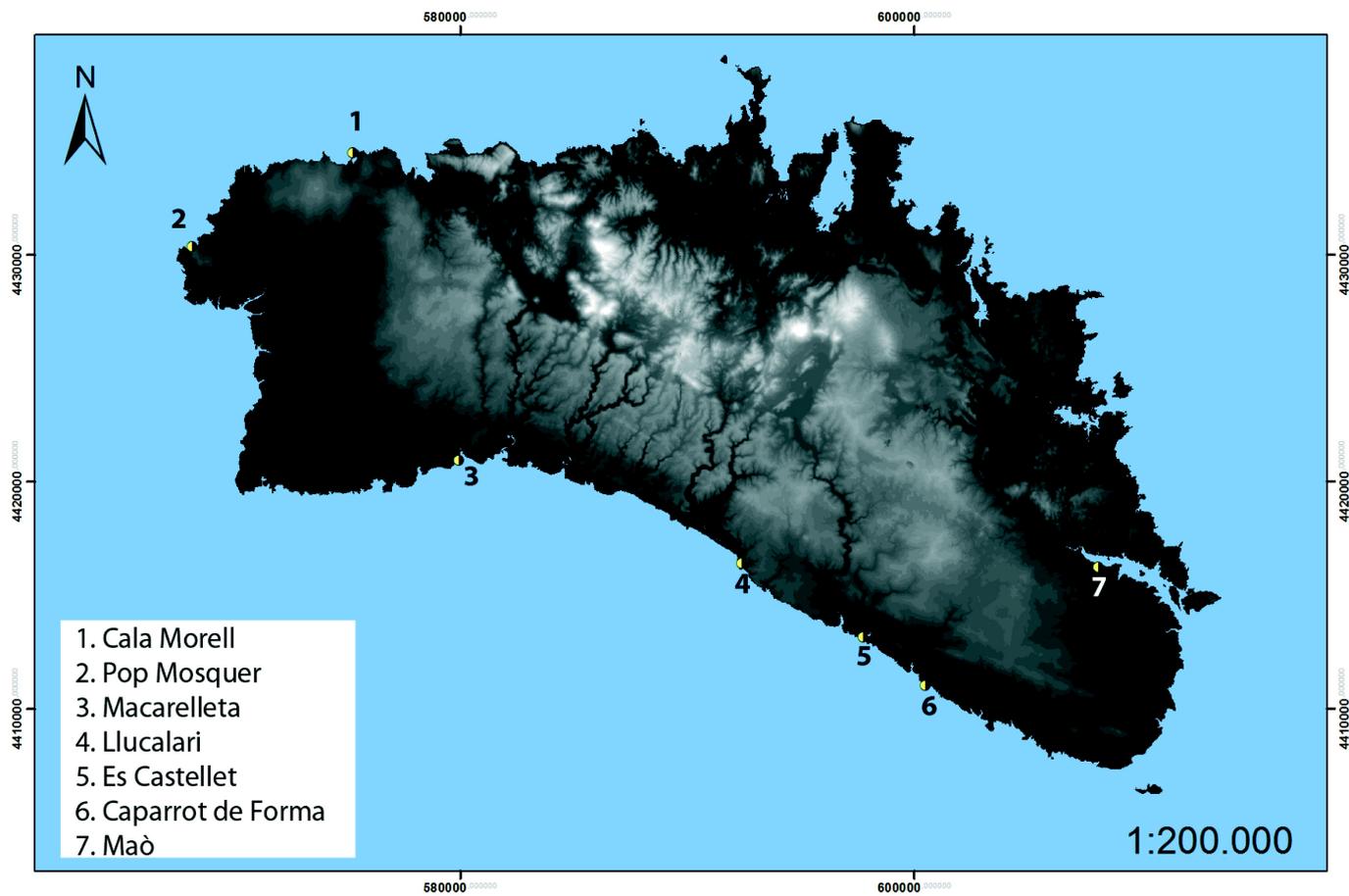


Fig.3 Localización de los yacimientos citados en el texto.

# Cuencas visuales de los asentamientos costeros menorquines

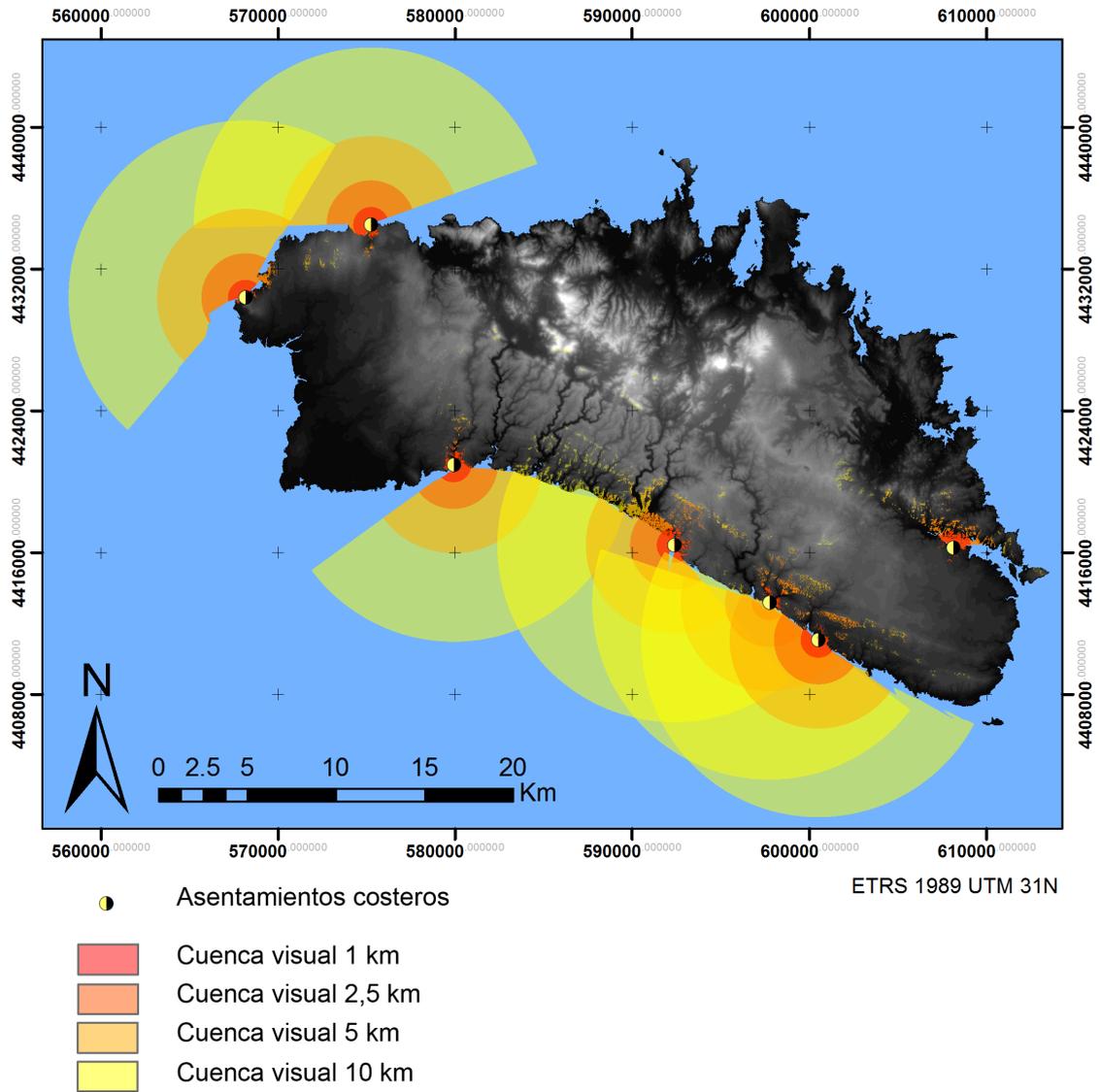


Fig. 4. Cuencas visuales de los asentamientos costeros de Menorca.

Sin embargo, el nivel de significación para el caso de Mahón supera por creces el intervalo de confianza, por lo que en este sitio su ubicación debe responder a otros criterios, o al menos su cuenca visual no entra dentro del patrón que este test ha validado, algo que ya se reflejaba en la Fig. 5.

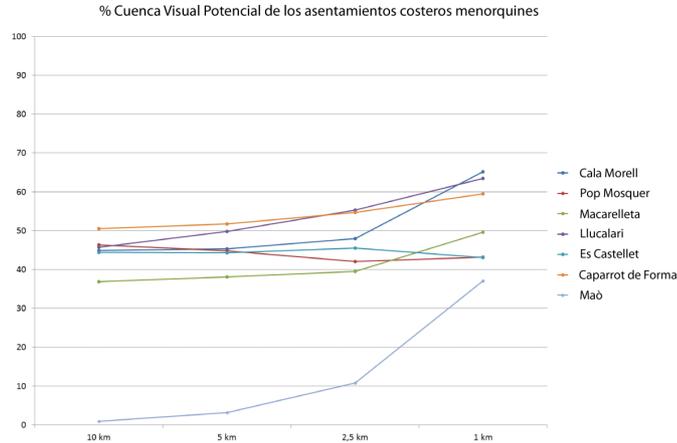


Fig. 5. Porcentaje de Cuenca Visual Potencial de los asentamientos costeros menorquines.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Cala Morell	10,503	3	,002	50,81750	35,4199	66,2151
Pop Mosquer	47,991	3	,000	44,08500	41,1616	47,0084
Macarelleta	14,046	3	,001	41,01250	31,7199	50,3051
Llucalari	13,976	3	,001	53,55750	41,3617	65,7533
Es Castellet	88,619	3	,000	44,35750	42,7646	45,9504
Cap de Forma	27,176	3	,000	54,06000	47,7292	60,3908
Mahón	1,565	3	,215	13,00000	-13,4286	39,4286

Tab. 1. Prueba T de muestras relacionadas.

### Prominencia topográfica

Finalmente se ha cuantificado la prominencia de los sitios costeros, la cual fue definida por Llobera (2001 y 2003) como una función que calculaba la diferencia en altura entre un elemento y sus alrededores, lo que da una idea de lo destacada que es una localización, o no, con respecto al paisaje que lo circunda. Para hacer el cálculo se ha empleado

la fórmula de media tipificada desarrollada por Parcero y Fábrega (2006: 77-78)<sup>10</sup>:

$$AR = \frac{Ac - m}{DT}$$

Con este cálculo se obtiene la diferencia en metros entre la cota del asentamiento y la media de cotas del entorno. Sin embargo, para realizar un análisis más riguroso se tiene en cuenta la desviación típica de los valores del entorno analizado (DT), de esta forma, es posible determinar la tendencia de la cota del asentamiento a situarse por encima o por debajo del entorno y la variabilidad de éste y en definitiva el grado de prominencia de un elemento en el paisaje. Si el valor fuese 0, el sitio estaría situado a una altura igual a la media del entorno, si es positivo estaría por encima y si es negativo, por debajo (Parcero y Fábrega 2006, 77).

Para esta zona de estudio se ha calculado la prominencia a cada uno de los sitios arqueológicos tratados en este trabajo en cuatro radios diferentes (10 km; 5 km; 2,5 km; 1 km)<sup>11</sup>.

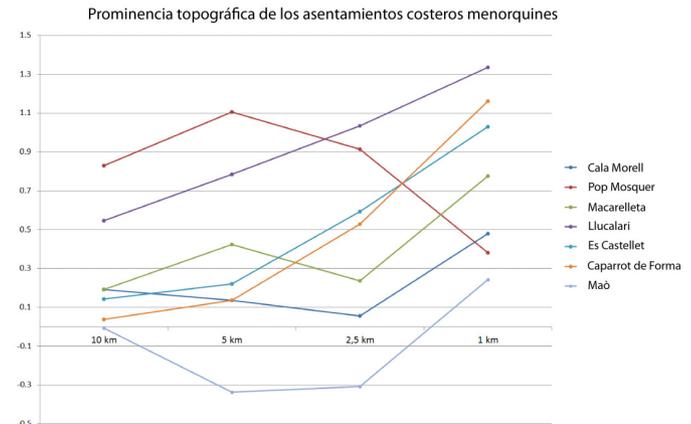


Fig. 6. Prominencia topográfica de los asentamientos costeros menorquines.

<sup>10</sup> Según esta fórmula, AR, o Altitud relativa, que es semejante al grado de prominencia de una localización, sería igual a la cota del asentamiento (Ac) menos la altitud media del entorno analizado.

<sup>11</sup> La elección de estos radios ha estado motivada por la escala de análisis que para todo el proceso de estudio se ha venido aplicando.

Los resultados de dicho análisis (Fig. 6), al contrario de otros casos (Cerrillo 2011, 155-156; Fiz *et al.*, 2010; Gutiérrez *et al.*, 2012), no han ofrecido patrones o tendencias en cuanto a la prominencia, lo que se explica por la gran variabilidad de los resultados y por el reducido número de casos de estudio que dificultan las agrupaciones. Sin embargo, se puede practicar una primera división de los resultados en aquellos sitios cuyos índices de prominencia son positivos, localizaciones que destacan en el entorno; y Mahón como asentamiento diferenciado del resto, ya que sus valores son negativos.

Dentro de los sitios con valores positivos, vemos algunos cuyos índices son positivos y crecen de forma exponencial conforme el observador se aproxima a ellos, como es el caso de Llucalari, Es Castellet o Caparrot de Forma. Se trata de localizaciones que a pesar de ser perceptibles desde la lejanía, se camuflan en el entorno. Diferente es el caso de Pop Mosquer, ya que a pesar de que se trata de una localización con altos índices de prominencia, sin embargo se confunde en el entorno conforme se reduce la distancia con el observador (1 km). Finalmente, Macarelleta y Cala Morell en general presentan bajos índices de prominencia que aumentan en una distancia corta.

### 3. CONCLUSIONES

En función de los análisis desarrollados, se propone que la visibilidad desempeñó un papel importante en la estructuración del paisaje costero insular, hasta el punto de configurar una red de asentamientos que controlaba las rutas marítimas que interconectaban la isla con el Mediterráneo occidental. Atendiendo a la bibliografía, este patrón de asentamiento estaría en funcionamiento en la isla durante el Bronce Balear, encontrando su epígono en torno al 800-750 a.C. en función de las dataciones radiocarbónicas disponibles. Sin embargo creemos que actualmente sigue vigente la indefinición cronológica que tradicionalmente ha determinado a estos asentamientos. La presencia de estructuras con orientaciones definidas por el ángulo recto (caso de Caparrot de Forma), y sobre todo, la perduración cronológica hasta el Postalayótico de las necrópolis y fondeaderos asociados a estos sitios, nos

permiten plantear la posibilidad de una continuación de su uso durante la Protohistoria menorquina hasta prácticamente la conquista romana, tal y como ya sugirió Plantalamor (1991: 1160).

A tenor de los análisis de cuencas visuales, creemos que cabe la posibilidad de que existiera una red de este tipo de asentamientos a lo largo de la costa, con funciones no sólo defensivas sino de control de las rutas marítimas. Quizá una prospección de las costas comprendidas entre Pop Mosquer y Macarelleta y Caparrot de Forma y Mahón darían resultados en este sentido, lo que ayudaría a comprender la ubicación de ciertas necrópolis costeras en calas y barrancos como Alcaufar, Biniparratx, Binisafuller o Cala Pilar (Plantalamor 1991, 1154).

### BIBLIOGRAFÍA

BELÉN, M.; FERNÁNDEZ-MIRANDA, M. 1979: *El fondeadero de Cales Coves (Menorca, Islas Baleares)*, Excavaciones Arqueológicas en España 101.

CERRILLO CUENCA, E. 2011: "Recorriendo un territorio desaparecido: restitución fotogramétrica y análisis del paisaje de la necrópolis prehistórica del vado de Alconétar" en MAYORAL, V. y CELESTINO, S. (Eds) *Tecnologías de Información Geográfica y análisis arqueológico del territorio. Actas del V Simposio Internacional de Arqueología de Mérida*. Anejos de AEspA LIX, Instituto de Arqueología de Mérida, CSIC, Mérida.

FERNÁNDEZ-MIRANDA, M. 1977: "Arqueología submarina en la isla de Menorca. Campaña de 1975", *XV Congreso Nacional de Arqueología* (Vitoria), pp. 811-826.

FERNÁNDEZ-MIRANDA, M.; RODERO, A. 1991: "Arqueología subacuática en Baleares", *Jornadas de arqueología subacuática en Asturias*, pp. 133-145.

FIZ, I.; LÓPEZ, J.; PREVOSTI, M.; ABELA, J. 2010: "In conspectu prope totius urbis: La aplicación de diferentes métodos de análisis de visibilidad al paisaje del *ager Tarraconensis*", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 20, pp. 97-122.

FIZ, I. 2011: "La visibilitat com a estudi del poblament de l'*ager tarraconensis*", en Prevosti, M.; Guitart, J. (Dir.

Científics), *Ager Tarraconensis 2. El poblament.*, 296-360. Documenta 16. Institut Català d'Arqueologia Clàssica.

GARCÍA SANJUÁN, L.; METCALFE-WOOD, S.; RIVERA JIMÉNEZ, T.; WHEATLEY, D.W. 2006: "Análisis de pautas de visibilidad en la distribución de monumentos megalíticos de Sierra Morena Occidental" en GRAU, I. (ed.) *La aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje*, pp. 181-200.

GORNES, S. 1997: "Arqueología de la muerte y cambio social. Análisis e interpretación de la necrópolis de Cales Coves, Menorca", *Complutum* 7, pp. 91-103.

GORNES, S. 2000: "Ipogei del Talaiotico finale: analisi e interpretazione della necrópolis di Cales Coves, Minorca", *L'ipogeismo nel Mediterraneo: sviluppo, quadri culturali*, vol. II, pp. 553-571.

GORNÉS, S.; GUAL, J. 2000: "El hipogeo XXI de la necrópolis de Cales Coves, Minorca", *L'ipogeismo nel Mediterraneo: sviluppo, quadri culturali*, vol. II, pp. 573-590.

GUERRERO AYUSO, V.M. 2006a: "Nautas baleáricas durante la Prehistoria (parte I) Condiciones meteomarinas y navegación de cabotaje", *Pyrenae*, 37, Vol. 1, 87-129.

GUERRERO AYUSO, V.M. 2006b: "Nautas baleáricas durante la Prehistoria (parte II). De la iconografía naval a las fuentes históricas", *Pyrenae*, 37, Vol. 2, pp. 7-45.

GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ, M.; HERNÁNDEZ SAN JOSÉ, D.; CHÁVEZ ÁLVAREZ, E. 2012: "Análisis de visibilidad e inferencias sobre el patrón de asentamiento: El Cabezo María, un caso en la Depresión de Vera durante la Antigüedad Tardía", *Antiquitas*, 24, pp. 183-198.

HERNÁNDEZ SANZ, F. (1896-1897). "Antigua población de "Calas Covas" (Isla de Menorca". *Revista de Menorca*, 1896-1897, pp. 160-167.

JUAN, G.; PLANTALAMOR, L. 1996: "L'aixecament planimètric del cap costaner de Cala'n Morell (Ciutadella, Menorca), *Treballs del Museu de Menorca*, 15, Maó.

LLOBERA, M. 1996: "Exploring the topography of mind: GIS, landscape archaeology and social theory". *Antiquity*, 70, pp. 612-622.

LLOBERA, M. 2001: "Building past landscape perception. Understanding topographic prominence". *Journal of Archaeological Science*, 25, pp. 1005-1014.

LLOBERA, M. 2003: "Extending GIS-based visual analysis: the concept of visualsapes", *International Journal of Geographical Information Science*, 17 (1), pp. 25-48

ORFILA, M.; BARATTA, G.; MAYER, M. 2010: "Los santuarios de Calescoves (Alaior, Menorca): Coberxo blanc y Cova dels Jurats o de L'Esglesia. Informe Preliminar", *Cuadernos de prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 20, pp. 439-477

PARCERO OUBIÑA, C.; FÁBREGA ÁLVAREZ, P. 2006: "Diseño metodológico para el análisis locacional de asentamientos a través de un SIG de base 'raster'" en FIZ, I. (Ed) *La aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje*. Publicaciones Universidad de Alicante.

PLANTALAMOR, L. 1991a: "Los asentamientos costeros de la isla de Menorca", *Acti del II Congreso Internazionale di Studi Fenici i Punici*, vol. Terzo, pp. 1151-1160.

PLANTALAMOR, L. 1991b: L'arquitectura prehistórica y protohistórica de Menorca y el seu marc cultural, *Treballs del Museu de Menorca* 12.

RAMIS RAMIS, J. 1817: *Inscripciones romanas que existen en Menorca, y otras relativas à la misma sacadas de varios escritores; suplidias é ilustradas en quanto se ha podido* (Edición facsímil, ed. Nura, Menorca 1995).

STRYDONCK, M.; Van, LANDRIE, M.; BOUDIN, M.; GROOTES, P.M.; NADEAU, M.-J.; SPARKS, R.; KEPPENS, E. 2002, *Royal Institute for Cultural Heritage Radiocarbon dates XVIII*, Bruselas.

VENY MELIÀ, C. 1965: *Corpus de las inscripciones baleáricas hasta la dominación árabe*, Biblioteca de la Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, 15.

VENY MELIÀ, C. 1982: *La necrópolis protohistórica de Cales Coves, Menorca*, Biblioteca Praehistorica Hispana 20.