

LA COVA NOVELLA DE NA LLEBRONA (Manacor, Mallorca)

per Miquel TRIAS¹, Pere BOVER^{1,2}, Joaquín GINÉS³, Francesc GRÀCIA⁴,
Beatriz PALOMAR⁵, Mateo VADELL^{3,6} i Francesc RUIZ¹

Resum

En el present treball es descriu la cova Novella de na Llebrona, una cavitat descoberta en el terme municipal de Manacor durant les tasques de construcció de la nova carretera que voreja Portocristo cap al sud. Es tracta d'una cova de dimensions discretes, ja que tan sols assoleix devers 250 m de desenvolupament. No obstant això, en el seu interior es varen localitzar restes de ceràmica posttalaiòtica i també de fauna prehumana del Quaternari de les Balears (*Myotragus balearicus* i *Hypnomys morpheus*). Les tasques espeleològiques efectuades han permès la preservació de la cavitat, sense que es vegi afectada per les obres de la nova carretera.

Abstract

This paper describes the Cova Novella de Na Llebrona, a cave discovered in the municipality of Manacor during construction works of a new road along the south of Portocristo village. It is a cave of discrete dimensions, since only reaches 250 meters of development. Nevertheless, remains of Posttalaiotic pottery and pre-human fauna from the Quaternary of the Balearic Islands (*Myotragus balearicus* and *Hypnomys morpheus*) were found inside the cave. The performed speleological tasks have allowed the preservation of the cave, without being affected by the construction of the new road.

Introducció

La zona de Ca n'Olesa és un territori ric en cavitats naturals, les quals són conegudes almanco des de començaments del segle XX. Les coves més rellevants són les turístiques coves des Hams, encara que altres cavitats com la cova de s'Ònix presenten un elevat valor patrimonial que cal preservar. Diverses publicacions donen compte de les característiques generals de les coves d'aquesta àrea (MAHEU, 1912; VIDAL-ISERN, 1946), i d'altres inclouen informacions cartogràfiques importants tant del complex de cavitats relacionades amb les coves des Hams (FAURA Y SANS, 1926) com de la cova de s'Ònix i altres fenòmens existents a la part de darrere de l'Hotel dels Hams (GINÉS *et al.*, 2007).

A finals de gener de 2011 una nova cavitat

que vàrem anomenar cova Novella de na Llebrona venia a sumar-se a les ja esmentades. Les tasques de control arqueològic de les obres per a la construcció de la nova carretera que voreja Portocristo cap al sud permeteren detectar una petita obertura de poc més de 30 cm d'altura i uns 2 m d'amplada, en el talús d'un promontori situat entre el torrent de na Llebrona i les instal·lacions de les coves des Hams (Figura 1). Després d'un primer reconeixement del seu interior, els arqueòlegs responsables ho posaren en coneixement dels tècnics de Patrimoni, de *Medi Ambient* i dels espeleòlegs de la FBE que signen aquest article.

D'acord amb els tècnics de les Direccions Insulars de Patrimoni, Mediambient, i Carreteres i la UTE Vias-S'Horta, s'acordà realitzar el seu reconeixement espeleològic, biospeleològic i la realització de la topografia de la cavitat, així com l'excavació arqueològica de l'entrada i una prospecció superficial que permeté recuperar restes de *Myotragus balearicus* i fragments de ceràmica d'època posttalaiòtica.

¹ Speleo Club Mallorca (SCM)

² Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB). Carrer Miquel Marquès, 21. E-07190. Esporles

³ Grup Espeleològic EST

⁴ Grup Nord de Mallorca (GNM)

⁵ Sencelles (Mallorca). Email: bpponebla@gmail.com

⁶ Museu Balear de Ciències Naturals (MBCN). Ctra Palma-Port de Sóller, Km 30, Apartat de correus 55. Sóller-Mallorca (Spain)
E-mail: lithobius@hotmail.es

Val a dir que durant la realització de les tasques descrites i com a conseqüència de la seva repercussió a la premsa, la cova fou objecte de visites per part d'espeleòlegs aliens a aquestes feines, els quals fins i tot realitzaren una topografia paral·lela, que varen difondre a través d'Internet amb el nom de cova de ses Arrels. Aquesta duplicitat de topografies i topònims ha estat ocasionada per la coordinació deficient, per part de la Federació Balear de Espeleologia, de les activitats autoritzades en aquesta cavitat.

La cova presenta unes característiques morfològiques semblants a les veïnes coves des Hams, emperò unes dimensions més aviat modestes: un recorregut horitzontal de devers 250 m de sales descendents, de sòtil no massa elevat, i una fondària màxima de -20 m.

Les activitats espeleològiques que ara es presenten han permès una adequada preservació de la cavitat, de tal manera que no ha resultat afectada per les obres de la nova carretera. El seu accés es troba actualment tancat per una comporta metàl·lica. La seva situació correspon a les següents coordenades: X=527725, Y=4377415, Z= 13 (datum ETRS89).

Descripció i morfogènesi de la cova

La cova consta de dues parts a bastament diferenciades, les quals arriben a sengles petits llacs d'aigües salabroses. Per una part, l'orifici principal d'accés (eixamplat pels arqueòlegs responsables del seguiment tècnic de les obres)

dóna pas a una sala que davalla en direcció W-SW al llarg d'uns 25 m fins a assolir el nivell freàtic (a una fondària de -13 m), on es troba un llac poc profund de més de 5 m de diàmetre major; aquesta part de la cavitat presenta una alçada màxima del sòtil de 2-3 m (secció f-g-h-i de la topografia). Per altra banda, dos estrets passos, situats en la paret meridional de la primera sala abans descrita, connecten amb una segona cambra de majors dimensions planimètriques que s'estén cap al S, al temps que es va desenvolupant també en direcció E formant una mena de ventall descendent; cap a la seva part superior, la sala s'obre a la superfície mitjançant un foradí molt estret, que ha estat recentment eixamplat. L'alçada mitjana d'aquesta segona sala se situa entre 1 i 1,5 m (vegeu la secció a-b-c-d-e de la topografia). Diverses estretors localitzades a l'extrem SE de la sala permeten assolir un estret llac (Figura 2), en el que s'han realitzat les prospeccions subaquàtiques que més endavant es descriuran.

La cavitat que ens ocupa es troba excavada en la seva totalitat en els materials calcarenítics del Miocè superior que formen la franja litoral de la Marina de Manacor. La cova no arriba als materials mesozoics del basament plegat, fet que sí que succeeix a la cova de s'Ònix (GINÉS *et al.*, 2007) localitzada devers 1 km cap al NW. L'estructura de les dues sales que integren la cova és la d'un dom o volta d'esfondrament de prop de 50 m de radi màxim que s'estén en direcció W des de les boques de la cavitat, formant una mena de ventall descendent que abraça en planta més de 180°; és a dir,



Figura 1:
Accés a la cova Novella de na Llebrona descobert durant les tasques de construcció d'una nova carretera. Foto: F. Gràcia.

Figure 1:
Access to the Cova Novella de Na Llebrona discovered during the construction works of a new road. Foto: F. Gràcia.

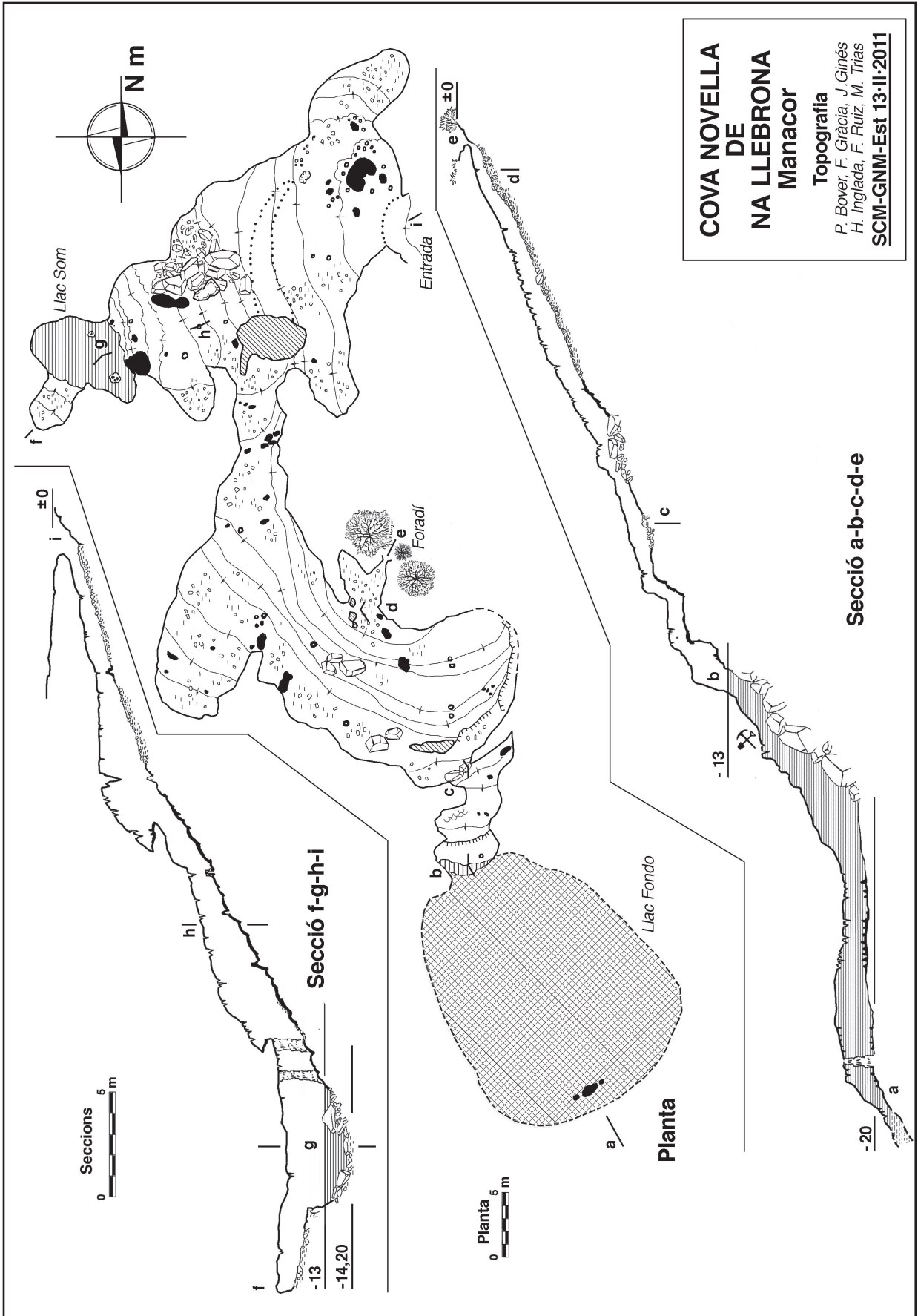




Figura 2: Detall de l'estreta entrada al Llac Fondo. Foto: J. Ginés.

Figure 2: Detail of the narrow passage to the Llac Fondo. Photo: J. Ginés.

es desenvolupa des d'una orientació S-SE, corresponent a la continuació subaquàtica, fins a una direcció N a l'extrem septentrional de la primera sala, configurant d'aquesta manera les dues sales juxtaposades que a mode de ventall van davallant cap al W. Aquest tipus de cavitat d'esfondrament correspondria a una sala de col·lapse de volta baixa (GINÉS & GINÉS, 2009), conseqüència del reajustament mecànic de la massa rocosa degut a l'existència de buits càrstics desenvolupats en profunditat. La gènesi del buits inicials que propiciaren l'esfondrament cal cercar-la en la dissolució de les roques carbonatades del Miocè superior, afavorida per l'agressivitat geoquímica resultant de la mescla d'aigües subterrànies dolces i aigües marines en aquest aquífer costaner. Aquests processos de carstificació litoral han tingut lloc de manera discontinua en un lapse de temps que inclou almanco bona part del Pliocè a més de tot el Quaternari.

Pel que fa a la morfologia de detall de la cova, predominen les acumulacions de materials rocosos relacionats amb el col·lapse i reajustament mecànic de les voltes de la cavitat, així com els sediments terrosos relacionats amb les obertures a l'exterior. Els dipòsits cristal·lins (estalactites, estalagmites, i espeleotemes en general) estan presents arreu de la cova, encara que la riquesa de formes no assoleix nivells dignes de menció; bona part dels precipitats calcaris presenten una acusada degradació natural, que els dona una consistència pastosa i/o pulverulenta, relacionada probablement amb la proximitat de la superfície i amb l'acusada activitat biològica que es deriva d'aquest fet.

Nº Col.	Descripció	Costat
6260-1	Tíbia-diàfisi (Juvenil)	E
6260-2	Tíbia-fragmentada	D
6260-3	Fèmur-fragment medial	D
6260-4	Fèmur-fragment medial	D
6260-5	Fèmur-fragment proximal	D
6260-6	Metatars-fragmentat	D
6260-7	Crani-fragment (maxil·lar)	E
6260-8	Mandíbula-fragmentada	E
6260-9	Fèmur	D
6260-10	Fèmur-fragment distal	E
6260-11	Tíbia	E
6260-12	Metacarp	E
6260-13	Costella-fragment	
6260-14	Húmer-fragmentat	D
6260-15	Húmer-fragment distal	D
6260-16	Radi-fragmentat (*)	E
6260-17	Radi-fragment proximal	D
6260-18	Tíbia-fragment distal + metatars	D
6260-19	Mandíbula-fragment distal	D
6260-20	Mandíbula-fragment proximal	E
6260-21	Crani-fragment (maxil·lar)	E
6260-22	Crani-fragment (maxil·lar)	D
6260-23	Vèrtebra toràctica + fragment costella	
6260-24	Metacarp	D
6260-25	Astràgal	D
6260-26	Radi-ulna	D
6260-27	Radi-fragment medial	E
6260-28	Tíbia-fragment distal	E
6260-29	Vèrtebra toràctica	
6260-30	Pelvis-fragment	E
6260-31	Costella-fragment	
6260-32	Costella-fragment	
6260-33	Costella-fragment	
6260-34	Costella-fragment	
6260-35	Metacarp	E
6260-36	Húmer-fragment distal	D
6260-37	Tíbia-fragment distal	E
6260-38	Radi-fragment distal	E
6260-39	Costella-fragment	
6260-40	Costella-fragment	
6260-41	Vèrtebres lumbars associades (2)	
6260-42	Metacarp	D
6260-43	Fèmur	E
6260-44	Tíbia-sense epífisi proximal	D
6260-45	Húmer-sense epífisi proximal	E
6260-46	Pelvis-fragmentada	D

6260-47	Pelvis-fragmentada	E
6260-48	Pelvis-fragment	D
6260-49	Omòplat-fragment distal	E
6260-50	Mandíbula-fragmentada	D
6260-51	Costella-fragment	
6260-52	Costella-fragment	
6260-53	Radi-ulna	E
6260-54	Omòplat-fragment distal	D
6260-55	Húmer-fragment medial	D
6260-56	Crani-fragment (maxil·lar)	D
6260-57	dp4	D
6260-58	Molariforme-fragment	

Taula 1: Materials osteològics de *Myotragus balearicus* recollits a la cova Novella de na Llebrona (Manacor, Mallorca). (*) Aquest os presenta marques d'incisives possiblement fetes per *Hypnomys*. E. Esquerre; D. dret

Table 1: Osteological material of *Myotragus balearicus* collected at the Cova Novella de Na Llebrona (Manacor, Mallorca). (*) This bone displays incisor gnawing marks possibly from *Hypnomys*. E. left; D. right.

Malgrat que la cova que ens ocupa es troba relativament a prop de les coves des Hams, és gairebé impossible l'existència d'una comunicació física entre les dues cavitats. La formació d'ambdues coves certament obeeix als mateixos processos geològics, però cal considerar-les com a cavitats independents des del punt de vista estrictament físic i de possibilitat de penetració humana, encara que calgui reconèixer la seva unitat pel que fa a l'espeleogènesi i al funcionament hidrològic de l'aqüífer càrstic costaner d'aquesta part de l'illa.

Resultats de la prospecció subaquàtica

El llac més allunyat de l'entrada de la cavitat, designat com a Llac Fondo, d'unes dimensions molt reduïdes, ha estat revisat mitjançant tècniques d'espeleologia subaquàtica utilitzant 2 tancs de 6 litres de volum cadascú, arnès sense ales i la resta de material també minimitzat i adaptat per forçar passos molt estrets. Res més iniciar la immersió ja es va veure, a menys de 2 m de fondària, que el fons del llac estava tancat per material del rost de l'esfondrament. Una revisió detallada de la paret de blocs que tancava el pas deixava una petita possibilitat de moure qualche bloc per intentar passar;

així, un parell de blocs d'uns 70 cm de diàmetre van ser empesos rodolant rost avall, entre un núvol de sediment que s'alçava al seu pas. Una angostura poc recomanable deixava un pas per intentar penetrar amb la configuració de l'equip adaptat a aquestes restriccions. La davallada prossegueix sota les aigües fins als -6 m, on la cavitat s'estabilitza i prossegueix un descens molt més suau. L'amplària està compresa entre els 7 i els 13 m. Al llarg de la major part del tram sotaigüat, l'alçària es troba compresa entre 1 i 2 m, encara que són més habituals els 1,5 m. Les morfologies de corrosió de tipus esponjiforme, que penetren poc dins la roca, són freqüents al sostre i els espeleotemes adquireixen més protagonisme de cap a la zona final practicable per a l'home. Enlloc l'estança es tanca per complet, sinó que segueix en davallada. La fondària màxima assolida al terra és de 7 m per sota la superfície del llac.

Paleontologia

A la cova Novella de na Llebrona s'hi han localitzat diversos restes de fauna fòssil del Plio-Quaternari Balear. En concret s'han trobat 58 ossos de *Myotragus balearicus* Bate, 1909 (Cetartiodactyla, Bovidae, Figura 3) i 3 ossos d'*Hypnomys morpheus* Bate, 1918 (Rodentia, Gliiridae). Els materials extrets pels arqueòlegs responsables de les obres que han fet possible l'estudi de la cova varen ser analitzats a les dependències de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB) a Esporles. Una vegada estudiats, tots els materials es dipositaren al Museu de Manacor.

A la Taula 1 s'han llistat els materials de *M. balearicus* obtinguts (la sigla 6260 és la proporcionada pel Museu de Manacor).

En general aquests materials estan fragmentats i molts d'ells estan recoberts per una capa de concrecionament. La seva assignació a l'espècie *M. balearicus* és clara gràcies a l'elevat grau de robustesa dels ossos de l'extremitat (especialment fèmur i metàpodes), així com la presència d'una única incisiva de creixement continu i d'un únic premolar a les mandíbules. Encara que les restes són molt fragmentàries, es pot calcular un nombre mínim d'individus (n.m.i.) de 4-5.

S'han localitzat altres restes òssies de fauna introduïda, tal com conills (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758) i porcs (*Sus scrofa domestica* Linnaeus, 1758).

Entre els gasteròpodes s'han trobat nombrosos restes del gènere endèmic *Iberellus* Hesse, 1908 així com altres gèneres introduïts com *Helix* Linnaeus, 1758 i *Eobania* Hesse, 1913.

Arqueologia

La intervenció arqueològica es va centrar en l'excavació de l'entrada principal i en la prospecció superficial per a la recuperació del possible material arqueològic que s'hi pogués trobar.

Pel que fa a l'excavació, no s'hi trobà cap resta arqueològica ni indicatiu d'activitat humana, mentre que la prospecció revelà que tant les restes paleontològiques com arqueològiques es concentraven a la segona sala que dona accés al Llac Fondo, sent la primera sala estèril. El material trobat fou escàs però indicatiu de presència humana en època posttalaiòtica, més concretament entre els segles III i I abans de la nostra era. Es tracta de part d'una olleta de ceràmica a mà amb dues nanses (Figura 4) i

un fragment informe d'àmfora púnico-ebusitana associades a escassos ossos de porc domèstic.

La troballa no permet determinar la naturalesa de l'ocupació, si es tractà d'un habitatge o simplement si s'hi feien visites ocasionals, on la cerca d'aigua podria haver estat clau. No obstant, la seva concentració juntament amb les restes de *Myotragus balearicus* a la segona sala, i la difícil comunicació entre aquesta i la primera sala, fa pensar en la possibilitat de què el petit foradí situat sobre la segona, avui eixamplat artificialment, hagués estat una via d'entrada a la cavitat més practicable en un altre temps.

Faunística

El mostreig realitzat sobre la fauna invertebrada terrestre ha aportat, de moment, un total de 13 gèneres que pertanyen a 5 ordres i, actualment, encara hi ha exemplars per determinar.

Els espècimens van ser capturats pel mètode de recol·lecció directa. El material es conserva en alcohol al 70 % glicerat, formant



Figura 3: Ossos de *Myotragus balearicus* trobats a la cova Novella de na Llebrona. A. 6260-50, mandíbula dreta, norma labial; B. 6260-35, metacarp dret, norma dorsal; C. 6260-9, fèmur dret, norma cranial. Escala 5 cm. Foto: IMEDEA.

Figure 3: *Myotragus balearicus* bones found at the Cova Novella de Na Llebrona. A. 6260-50, left mandible, labial view; B. 6260-35, right metacarpal, dorsal view; C. 6260-9, right femur, cranial view. Scale bar 5 cm. Photo: IMEDEA.

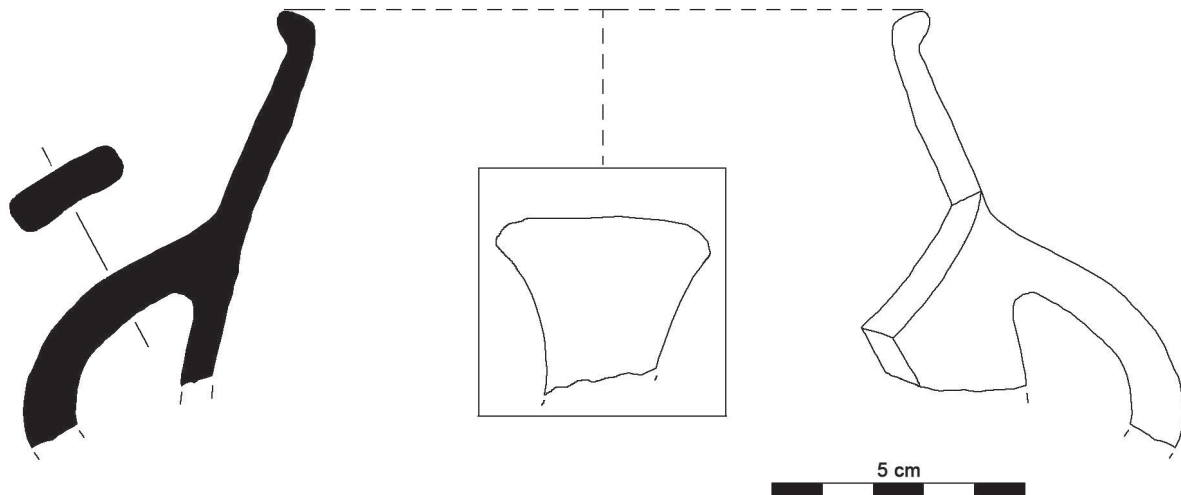


Figure 4: Olleta posttalaiòtica de ceràmica a mà trobada a la segona sala. Dibuix: Beatriz Palomar.

Figure 4: Posttalaiotic hand-made pot found in the second chamber. Drawing: Beatriz Palomar.

part de la col·lecció de Mateo Vadell dipositada en el Museu Balear de Ciències Naturals (CMV).

Les mesures ambientals de la cavitat preses el 13-II-2011 en els llocs on es recol·lectaven els espècimens han aportat unes mitjanes de 14,4° C de temperatura de la superfície de roca (TS), 16,1° C de temperatura ambiental de l'aire (TA) i 70% d'humitat relativa (HR) a les sales més properes de l'entrada. En la sala del primer llac es van registrar 14,8° C de TS, 16,8° C de TA i 77% de HR de mitjana i dins la sala del segon llac es varen anotar unes mitjanes de 15,6° C de TS, 16,8 de TA i 89% de HR.

L'espècie més comuna que podem trobar dins d'aquesta cavitat és l'aranya *Loxosceles rufescens* Dufour, 1820, espècie lucífuga de biotops lapidícoles i litoclàssics, molt coneguda a les cavitats de les nostres illes. Com a curiositat, esmentar que es va veure una femella de gran mida d'aquesta espècie, devorant un exemplar adult de l'escorpi endèmic *Euscorpius balearicus* Coporiacco, 1950 (Obs. Pers. Mateo Vadell).

Altres aràcnids que podem trobar en aquesta cavitat són *Eidmanella pallida* (Emerton, 1875), espècie epigea d'Amèrica central, importada sens dubte per via antropocòrica a les Balears (BELLÉS, 1987) i que ha estat observada a diferents cavitats de les *Gimnèsies*, i *Leptoneta infusca* Simon, 1872, espècie troglòfila que ha estat observada amb més freqüència a les cavitats de la Serra de Tramuntana que a les Serres de Llevant.

La fauna de quilòpodes està representada, en aquesta cavitat, per *Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758), una espècie termòfila, de

marcat caràcter antropòfil i amb una distribució cosmopolita. A les nostres cavitats és relativament comú observar-la a les entrades, així com a l'interior (VADELL, 2010; VADELL & MARTÍNEZ, 2011). Una altra espècie que podem observar és *Lithobius piceus tabacari* Negrea & Matic 1973, subespècie endèmica balear, que es pot observar amb certa freqüència a les cavitats de l'illa de Mallorca i que la podem considerar com troglòfila.

Dels isòpodes observats a la cavitat cal destacar *Anaphiloscia simoni* Racovitza, 1907, espècie anoftalma, humícola i endogea que s'ha trobat a diferents cavitats de les Gimnèsies.

En diferents punts de la cavitat es va poder observar i recollir cert nombre d'espècimens juvenils de *Gryllomorpha dalmatina* (Ocskay, 1832). Aquesta és una espècie obscurícola i higròfila que ha estat observada en diferents cavitats del Sud i Sud-Est de l'illa de Mallorca (Obs. Pers. Mateo Vadell).

Cal destacar la presència dins d'aquesta cavitat del homòpter *Cixius pallipes* Fieber, 1876, espècie epigea amb una distribució mediterrània oriental i que sembla tenir certa predilecció, a les nostres illes, cap al medi subterrani. Amb anterioritat aquesta espècie va ser trobada en la cova des Coll (Felanitx) (VADELL & ZARAGOZA, 2005) i va suposar una primera cita per a la fauna espanyola (VADELL & HOCH, 2009). Amb aquesta troballa es dona una segona cita per a la geografia espanyola.

Agraïments

Volem agrair a Helena Inglada del Consell de Mallorca la seva ajuda, així com a les Direccions Insulars de Patrimoni, Mediambient, i Carreteres i la UTE Vias-S'Horta per les facilitats oferides a l'hora de realitzar els treballs d'exploració i topografia de la cavitat. A Miquel Àngel Barceló, del MBCN, per la seva inestimable ajuda a l'hora de capturar els espècimens i prendre les mesures de temperatura i humitat. Agrair al Dr. Hannelore Hoch la confirmació sobre la classificació dels exemplars de *Cixius pallipes*.

Els invertebrats terrestres han estat recol·lectats amb l'autorització CAP01/2011 de la Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat; cal agrair a Ivan Ramos per la gestió d'aquest permís.

Bibliografia

- BELLÉS, X. (1987): *Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibèrica i les Illes Balears*. Monografies Científiques, 4. CSIC – Ed. Moll. 207 pàgs. Palma.
- FAURA Y SANS, M. (1926): *Cuevas de Mallorca*. XIV Cong. Geol. Intern., Inst. Geol. España, Gráficas Reunidas, S.A. 78 pàgs. Madrid.
- GINÉS, J. & GINÉS, A. (2009): Proposta d'una nova classificació morfogenètica de les cavitats càrstiques de l'illa de Mallorca. *Endins*, 33: 5-18. Palma.
- GINÉS, J.; FORNÓS, J.J.; TRIAS, M.; GINÉS, A. & SANTANDREU, G. (2007): Els fenòmens endocàrstics de la zona de Ca n'Olesa: la Cova de s'Ònix i altres cavitats veïnes (Manacor, Mallorca). *Endins*, 31: 5-30. Palma.
- MAHEU, J. (1912): Exploration et flore souterraine des cavernes de Catalogne et des Iles Baléares. *Spelunca*, 8 (67-68): 1-108. Paris.
- VADELL, M. (2010): *Scutigera coleoptrata*. A: Bioatles. Palma: Conselleria de Medi Ambient. 5a edició. Govern de les Illes Balears.
- VADELL, M. & HOCH, H. (2009): *Cixius (Ceratoxicius) pallipes* Fieber, 1876 (Homoptera: Fulgoroidea: Cixiidae) first record for Spain. *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 52: 123-128. Palma.
- VADELL, M. & MARTÍNEZ, M. 2011. Sobre algunos quilópodos de Son Real (Santa Margarita, Mallorca). *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 54: 75-84. Palma.
- VADELL, M. & ZARAGOZA, J.A. (2005): Estudio preliminar de la fauna invertebrada terrestre de la Cova des Coll (Felanitx, Mallorca). *Endins*, 27: 187-204. Palma.
- VIDAL-ISERN, J. (1946): *Cuevas dels Hams (Manacor, Mallorca)*. Tipografia Nueva Balear. 20 pàgs. + 12 làms. Palma.