

Memòria d'excavació

Campanyes

2010-2011

Jaciment

cova dels Ermitons

Entitat

Sadernes

Municipi

Sales de Llierca

Comarca

Garrotxa

Director

Julià MAROTO GENOVER

Redacció

Julià MAROTO, Isaac RUFÍ

Girona, setembre de 2014

JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS

Les excavacions a la cova dels Ermitons, repeses en l'actual etapa l'any 2010, tenen per objectiu principal aprofundir en el coneixement sobre la cronologia i la conducta de les comunitats neandertalianes de caçadors-recol·lectors del paleolític mitjà, establertes a l'Alta Garrotxa durant el plistocè superior (a l'entorn d'entre 120.000-35.000 BP). Les campanyes de 2010 i 2011 es plantejaren com una prolongació dels treballs duts a terme a l'etapa 1996-2005. Per tant, es plantejà prosseguir amb l'excavació de la fossa (o sitja) identificada al 2005 i acabar els retalls de l'estrat VI d'alguns quadres que van quedar pendents. També, obtenir noves datacions per establir la cronoestratigrafia del jaciment. Aquests seran els objectius dels treballs. Es tracta de dues campanyes modestes, que han tingut com a finalitat acabar unes tasques ja iniciades, però amb l'afegit molt important d'establir millor la cronologia de la seqüència paleolítica.

Per aquest període la cova dels Ermitons és un jaciment d'un interès excepcional, ja que molts pocs altres llocs de Catalunya i de les regions veïnes contenen un registre del paleolític mitjà d'una cronologia tan recent (45.000-40.000 BP). Aquesta característica fa que les noves dades obtingudes a les actuals excavacions siguin molt interessants i especialment ben rebudes per a la comunitat científica internacional ja que són pertinents en dos àmbits de recerca d'un gran debat actual: el primer relatiu a la conducta econòmica i social i a les capacitats adaptatives de les darreres comunitats neandertalianes del continent europeu; i el segon, d'un major interès regional, relacionat amb diversos aspectes relatius a la cronologia i els processos de canvi que comporta el pas del paleolític mitjà al paleolític superior.

Ambdós temes formen part de les línies de recerca pròpies que han estat desenvolupades pel director de l'excavació i que, ja anys abans, foren el tema central dels treballs de llicenciatura i de tesi doctoral. Fins a l'any 1996, totes les dades publicades del lloc havien estat obtingudes a partir de les anàlisis i l'estudi dels materials recuperats durant els treballs de les professores Anna M. Muñoz i M. Lluïsa Pericot, que als anys setanta del passat segle varen excavar a la cova interessades especialment en els nivells neolítics i de l'edat del bronze. La represa de les excavacions al jaciment permeten matissar aquelles dades en diferents punts importants.

MEMÒRIA D'EXCAVACIÓ DELS ANYS 2010-2011 DE LA COVA DELS ERMITONS

Cal destacar que l'excavació del jaciment des de 1997 i fins a 2005, i després 2010 i 2011, amb una metodologia moderna ha permès precisar diferents aspectes i, sobretot, recuperar un conjunt d'objectes en posició estratigràfica.

Aquesta memòria correspon a dues campanyes d'excavacions, les dels anys 2010 i 2011. Inclou una descripció detallada dels treballs realitzats i els inventaris dels objectes arqueològics recuperats aquells anys, tal com estableix la normativa legal vigent.

En la darrera part de la memòria s'inclou també una avaluació preliminar dels resultats obtinguts en el període global d'excavacions, des del 2010-2011. Com és habitual en jaciments d'aquesta cronologia, es tracta encara, en alguns casos, de dades parcials i caldrà esperar doncs fins a l'acabament dels treballs d'excavació i d'estudi previstos, i la publicació d'una monografia, per oferir-ne els resultats definitius globals.

SITUACIÓ GEOGRÀFICA

La cova dels Ermitons (Sales de Llierca, Garrotxa) es troba a l'interior del massís calcari de l'Alta Garrotxa. Aquest massís forma part dels sectors més orientals dels Prepirineus de Catalunya i limita al nord amb la zona axial dels Pirineus, al sud amb la vall del riu Fluvià, i a l'est amb la depressió i els relleus de l'Alt Empordà. Per l'oest està en contacte amb la comarca del Ripollès, aproximadament a l'altura de la divisòria d'aigües de la conca del mateix riu Fluvià.

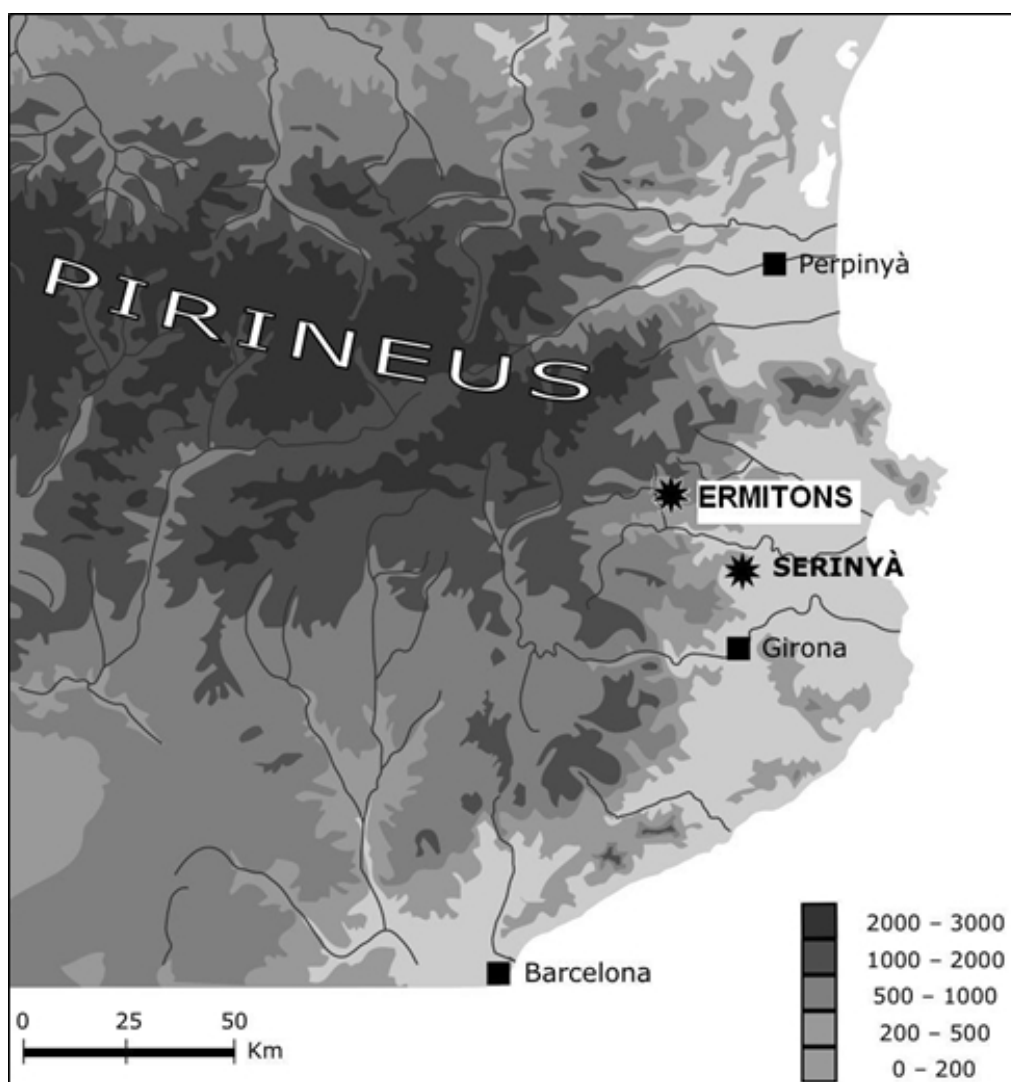


Fig. 1.- Mapa d'emplaçament general del jaciment.

MEMÒRIA D'EXCAVACIÓ DELS ANYS 2010-2011 DE LA COVA DELS ERMITONS

Dins d'ell, està situada al vessant oest de la serra de Guitarriu, al costat esquerre de la riera de Sant Aniol, poc abans que aquesta s'ajunti amb la riera d'Oix, o riera de Beget, per formar el riu Llierca. El seu accés natural és, a partir de la vall del Fluvià, entrar dins del massís per la vall del Llierca.

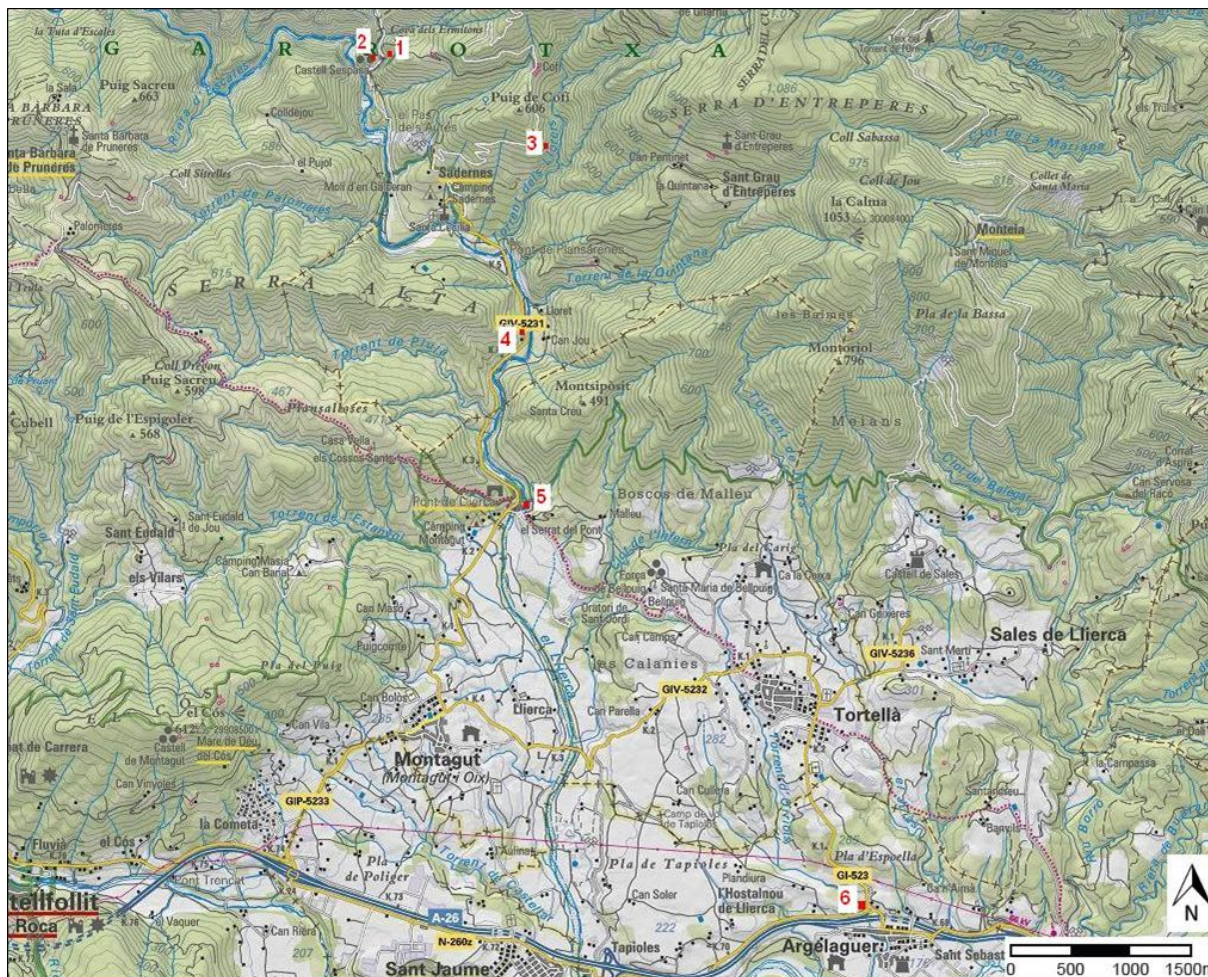


Fig. 2.– Situació geogràfica dels jaciments de l'entorn. 1: cova dels Ermitons; 2: cova de les Monges; 3: cova 120; 4: cova del Cadabre; 5: balma del Serrat del Pont; 6: Can Xac.

La cova queda aproximadament a uns 2 km de distància al nord de l'antic poble de Sadernes, pel camí que porta des d'aquest a l'ermita de Sant Aniol d'Aguja. Concretament, el començament del camí d'accés que mena a la cova, emprat per excursionistes i indicat en tot el seu traçat amb marques de pintura vermella, comença a uns 250 m passat el pont de l'Hort d'en Roca, just abans d'arribar al torrent del Pont del Lliure. El primer tram del camí és d'accés difícil i cal enfilarse per unes roques en tant que la resta permet de transitar-hi amb més facilitat tot seguint un corriol que passa per dins del bosc. La cova es troba a 411 m d'altitud sobre el nivell del mar, a 95 m per sobre la riera de Sant Aniol i aproximadament a 80 m per sobre de l'esmentat camí (fig. 1).

Les seves coordenades geogràfiques són:

Longitud est: 2°35'30,3''

Latitud nord: 42°16'57,6'

I les coordenades UTM:

E 466432.55793, N 4681446.76524 (ED50 UTM 31 N)

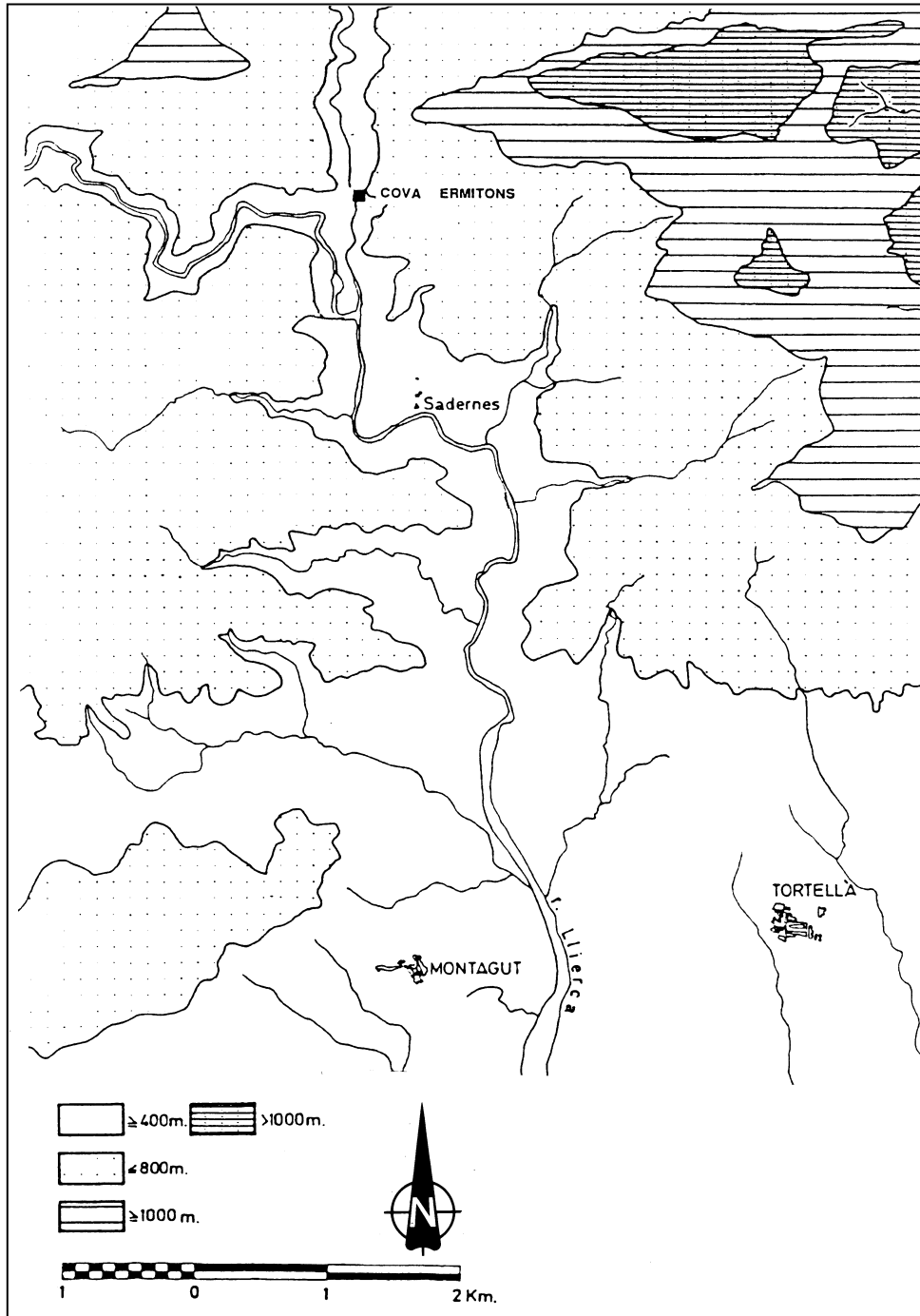


Fig. 3.– Localització geogràfica de la cova dels Ermitons.

HISTÒRIA DE LES RECERQUES

La primera exploració que coneixem de la cova dels Ermitons és la que va efectuar el farmacèutic olotí i erudit local Joaquim Danés, el qual hi realitzà una petita excavació el juliol de 1934. En ella va trobar un punxó d'os, que va publicar diverses vegades i que ja va considerar d'època prehistòrica (Danés, 1934, 1949, 1950).

Podria ser que també per aquests anys visités la cova el conegut geòleg N. Llopis Lladó, que va dibuixar la seva topografia i va prendre mesures d'humitat i temperatura. Aquestes dades es troben a l'arxiu del Grup d'Exploracions Subterrànies del Club Muntanyenc de Barcelona i la topografia encara va ser publicada, molt posteriorment, al Catàleg Espeleològic de Catalunya (Borràs et al., 1978).

Després, hem d'esperar molt de temps perquè ressorgeixi l'interès arqueològic per aquesta cova, malgrat que és molt visitada per excursionistes i espeleòlegs de la comarca i de fora d'ella. El 16 de novembre de 1969, R. Sala, M. Oliva, J. Vallespín i J. Martínez, en ocasió de la seva presència a Sadernes per una prospecció fallida que realitzaren en un altre indret, visiten el jaciment i practiquen en ell un petit forat exploratori que dona resultat positiu al trobar, de seguida, fragments de ceràmica prehistòrica (comunicació oral de Ramon Sala).

Va coincidir que, pel mateix temps, les prehistoriadores A.M. Muñoz i M.LL. Pericot manifestaren a M. Oliva, en ésser tots tres professors de la Universitat de Barcelona, el seu interès per excavar una cova a la província de Girona. Així, l'hivern de 1970 exploraren, conjuntament amb Sala i Martínez, algunes coves de la Garrotxa, i finalment el 2 de juliol del mateix any visitaren la cova dels Ermitons, on decidiren efectuar-hi una excavació. Aquell mateix dia començaren un sondatge al seu interior –entrant a mà dreta–, que va ser continuat durant l'estiu per R. Sala, J. Martínez i J. Canal. Sala (1976) cita que en aquests treballs trobaren un nivell hallstàtic a 25 cm i un altre de neolític a 50 cm de profunditat.

L'excavació sistemàtica de l'Institut d'Arqueologia i Prehistòria de la Universitat de Barcelona va tenir lloc durant 18 dies entre setembre i octubre de 1970, i continuada posteriorment, per acabar-la, durant cinc dies de juny del 1971. La direcció dels treballs va córrer a càrrec d'A.M. Muñoz, que va comptar sempre amb la codirecció de M.LL. Pericot. També hi varen participar activament M.E. Aubet, M. Picazo i M.E. Sanahuja, totes elles membres del citat Institut.

MEMÒRIA D'EXCAVACIÓ DELS ANYS 2010-2011 DE LA COVA DELS ERMITONS

Aquesta excavació es va efectuar prop de l'entrada de la cova, en una zona on es va instal·lar una quadrícula a la meitat sud-oest de la galeria i que englobava la cala de R. Sala fins a tocar la paret. Amidava originàriament 7 m de llarg per 2-3 m d'ample, segons els llocs i les fondàries, degut a la inclinació de la paret sud cap a l'interior de la galeria. S'excavà la totalitat dels estrats arqueològics d'aquesta superfície, a excepció dels dos últims en els quadres B1 i B2.

Muñoz & Pericot (1975) publiquen aquesta excavació, on posen de manifest la presència de 5 estrats amb objectes arqueològics, el quart d'ells dividit en 3 sub-estrats, i un sisè estèril. Parlen de les estructures trobades –fosses, llars–, estudien i dibuixen el material i citen l'existència de ceràmica del bronze final, de tipus hallstàtic, i de paleolític mitjà. En forma d'apèndix a aquesta publicació, Pericot & Fullola (1975) analitzen la indústria lítica mosteriana i que assignaren al charentià tipus Quina.

Aquesta excavació ha estat la font bàsica dels materials pels treballs que s'han anat succeint posteriorment. Però poc després de què es donés per acabada, i malgrat la instal·lació al novembre de 1970 d'una reixa a l'entrada de la cova, sabem que prospectors furtius visitaren repetides vegades el jaciment i malmeteren part del seu reompliment (Pericot & Fullola, 1975; Sala, 1976). R. Sala i J. Canal es dedicaren a garbellar les terres remenades deixades per aquests furtius, per tal de recuperar objectes arqueològics, que actualment es troben dipositats al Museu Comarcal de la Garrotxa.

Al 1974, J.S. Kooper, de la Universitat de Long Island, treballa uns dies a la cova per tal d'efectuar mesures de paleomagnetisme a l'últim estrat (Creer & Kooper, 1976). Pericot & Fullola (1978) fan una síntesi de les seves investigacions sobre el paleolític del jaciment. Castellví (1979) estudia de manera aprofundida, per la seva tesi, la fauna trobada a l'excavació de Muñoz i Pericot. Estévez (1979) utilitza les classificacions de M. Castellví, tot interpretant-les arqueològicament, per la seva tesi sobre la fauna paleolítica de Catalunya. Posteriorment, J. Tarrús revisa la ceràmica sortida de la mateixa excavació i al 1979 cita per primera vegada l'existència de neolític antic final, de fàcies Montboló, a la cova dels Ermitons (Pons & Tarrús, 1979) i poc després també la del neolític antic de fàcies epicardial (Tarrús, 1979-80, 1982 a, 1982 b). Mentrestant al 1978, prospectors incontrolats tornen a visitar la cova i produeixen noves destrosses.

A l'estiu-tardor del 1980, G. Alcalde, J. Maroto i altres prenen una columna de mostres de sediment per tal de poder efectuar un estudi dels micromamífers continguts en ell, alhora que podrà servir per altres tipus d'anàlisis com la palinològica (Alcalde, 1982 a). Al maig de

1981, en ocasió de l'exposició Els primers grups humans de la Garrotxa, al Museu Comarcal d'Olot, es fa una breu síntesi del paleolític mitjà del jaciment, incluent-hi algunes de les noves dades (Alcalde et al., 1981 a). Juan-Muns (1985) estudia les vèrtebres de peix que sortiren en la tria de les terres efectuada per recuperar les dents de micromamífers i Alcalde (1982 a i 1982 b) publica els resultats que ha pogut deduir de l'estudi d'aquestes últimes. A partir del 1981, J. Maroto s'interessa pel jaciment i publica (Maroto, 1982-83) un estat de la qüestió sobre cada un dels estudis fets fins al moment. Carbonell et al. (1983), en un treball sobre el paleolític mitjà de Catalunya, citen noves dades de la indústria lítica del jaciment.

El 1986 J. Maroto presenta la seva tesi de llicenciatura monogràfica sobre la cova dels Ermitons (Maroto, 1986), on estudia la seva geologia, interpretació funcional, estratigrafia i sedimentologia, les restes faunístiques i les matèries primeres de la indústria lítica, i posteriorment publica un resum del treball (Maroto, 1985-86). El 1994, les dades de què disposava J. Maroto són reelaborades i incloses en la seva tesi doctoral sobre el final del paleolític mitjà i les primeres ocupacions del paleolític superior al NE de la península Ibèrica. Amb posterioritat publica també diversos articles científics que resumeixen el seus treballs (Maroto et al., 1996).

El 1994, S. Oujenja, del Centre Européen des Recherches Préhistoriques, amb seu a Talteüll, va sol·licitar un permís d'intervenció a la cova per a extreure diverses columnes estratigràfiques i fer-ne un estudi sedimentològic i micromorfològic, estudi que realitza per a la preparació d'un treball de recerca per a l'obtenció del DEA i que posteriorment va incloure a la seva tesi doctoral.

Al 1996 es varen reprendre de nou les excavacions a la cova sota la direcció de J. Maroto i, amb la incorporació posterior, de D. Ortega. Les primeres dades obtingudes varen ser publicades al 1998 (Maroto et al., 1998). Posteriorment, es varen publicar també diversos resums i avançaments dels resultats de les excavacions a les successives Jornades d'Arqueologia de les Comarques Gironines, organitzades cada dos anys pel Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona. Les excavacions d'aquesta etapa fins el 2005, només van ser interrompudes l'any 1999.

Posteriorment, les excavacions s'han reprès el bienni 2010-2011.

CONTEXT GEOLÒGIC

La cova dels Ermitons es localitza als Prepirineus sud-orientals. A l'entorn del jaciment dominen àmpliament quatre formacions marines eocèniques, la Sagnari, la Coronas, l'Armànies i la Terrades, que són majoritàriament carbonatades. Hi ha una presència menor del garumnià, fàcies continental de la base del paleògen que està compost per sediments terrígens, i també del substracte paleozoic que està format per roques metamòrfiques del cambrià-ordovicià i afloraments de granitoids. L'extensió cartogràfica d'aquestes unitats és allargada en sentit est-oest, d'acord amb l'estructura dominant que ha originat també un bon nombre de plecs i falles.

L'examen acurat d'aquest entorn permet observar alguns aspectes que poden afectar al jaciment i que són els que passem a analitzar. La cova està situada en el flanc nord d'un petit anticlinal, dins de la Fm. Sagnari que està constituïda per calcàries massives. El centre de l'anticlinal, entre les rieres d'Oix i Sant Aniol, es troba desventrat i en ell afloren les sorrenques vermelles del garumnià.

L'anticlinal determina la curvatura de les capes i per tant, els seus cabussaments, així com la disposició general de cingleres esgraonades, anant els espadats de límit de capa a límit de capa. Al mig d'aquests espadats s'obren la cova de les Monges, la del Bisbe i la dels Ermitons, aquesta última prop del límit superior d'un d'ells. La tensió de l'anticlinal va provocar nombroses fractures. Tot el lloc està tremendament fracturat i aquesta fracturació facilita la infiltració d'aigües i la carstificació. Una segona estructura, una falla, està orientada sub-paral·lela a l'eix anticlinal, de direcció est-oest, i per tant perpendicular a la riera de Sant Aniol, nord-sud. També està dins de la Fm. Sagnari i sobre ella circula el torrent del Pont de Lliure.

Aquestes estructures han influït, sens dubte, en el procés de carstificació que va originar i modelar la cavitat. Dins de la cova dels Ermitons hem observat sediments que procedeixen del seu interior. Aquests sediments responen al moviment d'un fluid al llarg de la cova. Pensem que això, com hem publicat en diverses ocasions, és degut a la infiltració d'aigua en superfícies topogràficament més altes i a la sortida d'aquesta pel conducte càrstic en l'extrem del qual es troba el jaciment.



Fig. 4.– Detall del paisatge calcari i extremadament abrupte que es troba a l'entorn de la cova dels Ermitons.



Fig. 5.– Vista de l'entrada de la cova, amb la reixa actual que la protegeix.

DESCRIPCIÓ DE LA COVA

La cova dels Ermitons constitueix actualment una galeria única d'uns 63 m de longitud, si comptem a partir d'on comença a haver-hi sostre, de recorregut força rectilini, perpendicular a la riera de Sant Aniol, encara que l'entrada estigui orientada cap al NW, ja que l'orientació general de la cova és E-W. El tram final està orientat cap el S i SW.

La cova es pot dividir en dos trams segons el seu recorregut: el primer, pla, més ample i més alt, que arriba fins a 20 m de l'entrada, i el segon, de sentit ascendent de manera ininterrompuda, més baix i més estret. En el primer és on es troba el reompliment objecte de les intervencions arqueològiques, mentre que el sediment que aflora en el segon està constituït per blocs i argila, amb un pendent mig de 25°, i que a l'últim tram colmaten la galeria. El pendent del sostre d'aquest segon tram és d'aproximadament 20°. El desnivell total de la cova, des de l'entrada fins al fons, és de 19 m. En el primer tram, les alçàries estan compreses entre 1,7 m i 7 m, i en el segon, entre 0,70 m i 4 m.

L'eixamplament en alguns punts de la cavitat és degut a fenòmens de *breakdown*, és a dir, de desploms seguits d'enfonsament. Les micro-morfologies d'excavació i els perfils de les galeries estan esborrats per una intensa descalcificació que produeix un micro-relleu corrosiu, pels desploms i pels reompliments sedimentaris.

Sembla que cap diaclasi important va condicionar el trajecte del conducte, més aviat l'aigua deuria aprofitar una xarxa de petites fractures de distensió similars a les que es veuen avui a l'entorn de la cova. El paper dels plans d'estratificació és discutible com discontinuïtat generadora de la cavitat, en canvi aquests sí que varen exercir un control sobre els fenòmens de desplom i enfonsament del sostre i parets. Així trobem a la galeria, sobretot en el segon tram, un sostre pla inclinat segons el cabussament.

El concrecionament, per precipitació i recristal·lització del CaCO_3 , és en general pobre. Està representat per formes de colades pavimentades i petits massissos estalagmítics. Les estalactites i estalagmites són grolleres i es troben alineades d'acord amb xarxes de fractures. Petites colades també s'alineen en les parets segons els intervals d'estratificació. Generalment tot el concrecionament està descompost en *moon milk*, que ofereix un clàssic aspecte blanquinós i tou. El *moon milk*, calcita en estat criptocristal·lí amb un percentatge variable d'aigua, té una probable gènesi en la descomposició de concrecions preexistents degut a l'acció bacteriana i és típic de les zones externes de les cavernes.

Alguna d'aquestes característiques –el *moon milk*, la descalcificació– ens indica que la cavitat actualment és inactiva malgrat que la cova està molt a prop de la superfície. Només en alguns punts es poden observar regalims d'aigua. Tampoc surt aigua del seu interior, fet que interpretem com degut a que el sistema ha trobat altres conductes de circulació més inferiors. Dins de les formes de recristal·lització de les colades pavimentades de la cova, trobem alguns petits *gours* de petita grandària, molt degradats en l'actualitat, i que estaven plens de perles de les cavernes.

A la micro-morfologia de les parets i sostre de l'entrada de la cova, que fa uns 3,5 m per 2 m i és subtriangular, es pot observar la influència del medi exterior en forma de clivellament de la roca, angles rectes ben marcats i arestes vives. A l'interior, en canvi, les parets són llises, amb els angles arrodonits i sense haver-hi aquesta influència estan exposades només al medi propi de l'interior de cavitats. Això està relacionat amb el fet que la cova, com és habitual, actua com amortiguador climàtic i suavitza les temperatures exteriors. Aquesta seria també una de les raons de la utilització de la cova per part de l'home.

A l'entrada actual trobem fenòmens de recristal·lització en forma de colades estalagmítiques, que en principi s'han d'haver originat en un interior. Aquest fet ens fa pensar que l'entrada de la cova ha reulat força, com a mínim de l'ordre de 10 m, si tenim en compte la situació del talús, i que aquesta originalment no seria massa grossa, per evitar una excessiva circulació d'aire. La deposició dels sediments, d'una potència considerable que hi ha en el primer tram del jaciment on, s'han realitzat les anteriors excavacions arqueològiques i es continua treballant actualment, és igualment favorable a la hipòtesi de l'entrada estreta.

D'aquí deduïm que el lloc on tenim l'excavació arqueològica, on actualment arriba la llum natural, en altres èpoques, estaria totalment o quasi totalment a les fosques. Aquest fet, juntament amb d'altres observacions relatives a la dinàmica sedimentaria del reompliment, representen un fet molt rellevant que cal considerar per a una correcta interpretació econòmica i funcional de les antigues ocupacions d'edat paleolítica de la cavitat.

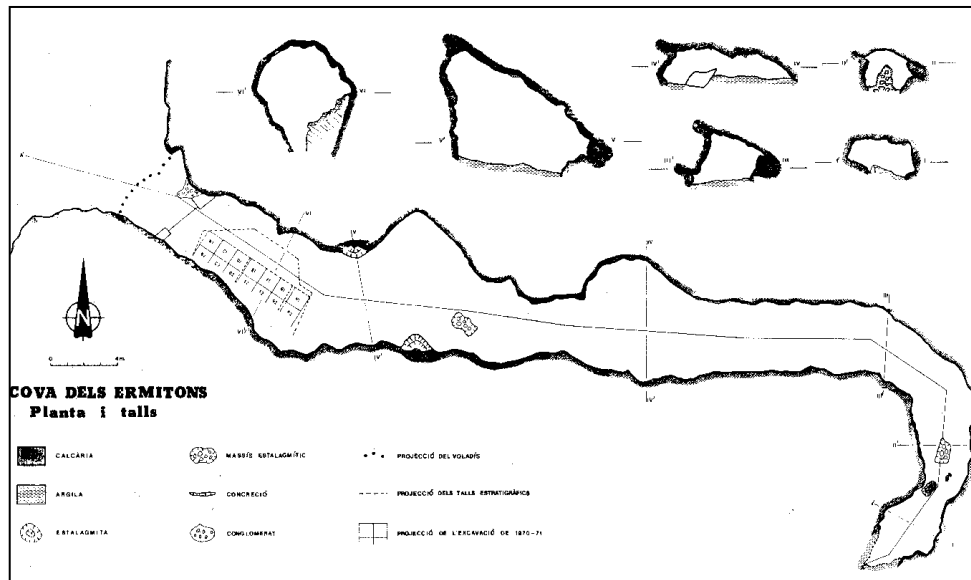


Fig. 6.– Planta de la cova dels Ermitons.

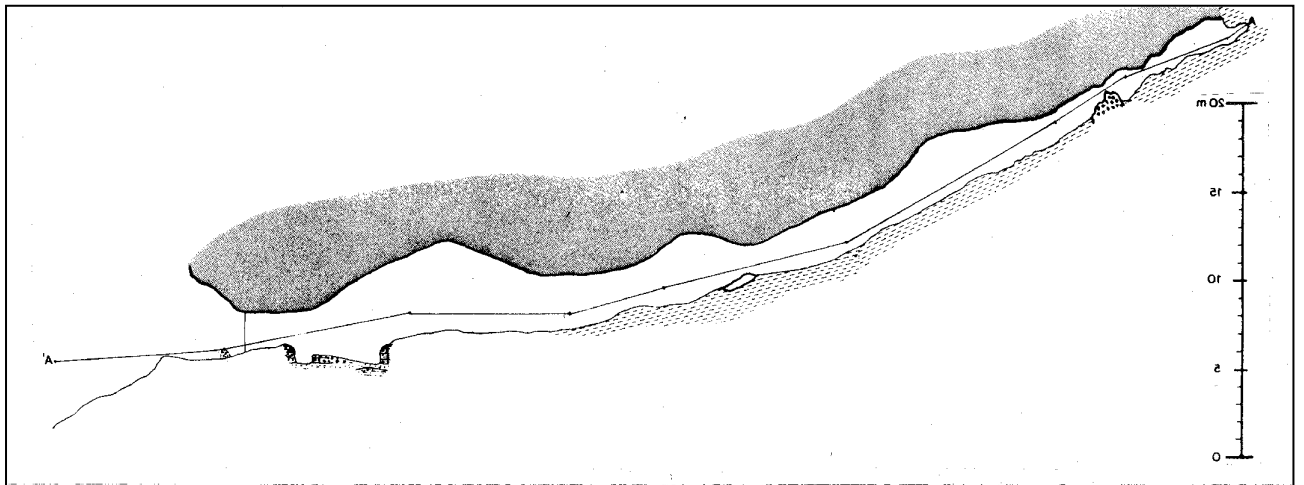


Fig. 7.– Secció longitudinal de la cova dels Ermitons.

DESCRIPCIÓ DEL REOMPLIMENT

El reompliment de la cova dels Ermitons va ser estudiat per J. Maroto que va incloure la seva descripció, interpretació i diferents dibuixos de les seccions a la seva tesi de llicenciatura i, posteriorment, a la seva tesi doctoral. D'aquests treballs n'hem tret les dades que oferim aquí de manera resumida. En aquest aspecte concret, les excavacions actuals aporten molt poques dades noves.

Les excavacions de 1970-1971, les més importants realitzades al jaciment fins a l'actual etapa de treballs, varen deixar diferents seccions paral·leles i transversals a l'eix de la galeria que degut a esllavissaments i a l'acció dels excavadors clandestins presentaven abans de començar els treballs a la cova un aspecte esglaonat i irregular. En aquestes seccions es podien observar un mínim de 3 metres de potència del reompliment en el centre de la galeria, dels quals la meitat superior corresponien a sediments que contenen restes arqueològiques. En aquest tram es diferencien en sis estrats.

El reompliment aflorava en aquest sector en uns 7,5 m de llargada en el sentit longitudinal de la caverna i, en el sentit transversal, abarcava una bona part de la seva amplada total que tenia una longitud mitjana d'uns 5 m. Abans del període d'excavacions actuals les seccions quedaven aproximadament a 1 m de la paret nord-est de la galeria. En aquest tram hi havia alguns canvis de fàcies observables en els estrats: l'aprimament i desaparició d'un d'ells i la variació en la grandària dels seus components en altres dos. No s'hi varen observar inicialment però fenòmens d'alteració química del sediment si n'exceptuem només la seva carbonatació en alguns indrets concrets, especialment a la zona més interior i propera a la paret nord de la galeria, i la incidència de processos també puntuals de fosfatogènesi que es podien observar en una de les seccions transversals de l'excavació, a la part més interior de la cova i a tocar la paret sud.

També hi havia diverses variacions topogràfiques. En sentit longitudinal, a la part més interna de la galeria la potència del reompliment arqueològic (del sostre de l'estrat I a la base de l'estrat VI) era aproximadament de 150 cm (de la cota -20 cm a la -170 cm), i a la més externa, on era més difícil de precisar (cota -85 cm per la superfície, a 7,5 m comptats des de l'interior), es podia extrapolar una potència aproximada de 140 cm a 1,45 m (cotes -58 cm i -197 cm). Hi havia per tant una disminució de les cotes de l'interior a l'exterior, poc important

en relació a potència del reompliment, al menys fins els 5,5 m. Pels 7,5 m en podria també haver, degut especialment a la poca gruixària de l'estrat I en aquest sector. Tampoc hi havia inclinació de les capes. Era molt destacable però l'acusada variació topogràfica del sòcol (el grup d'estrats VII, arqueològicament estèrils) i la potència dels estrats que s'hi sobreposaven. Així, de 0 m a 5,5 m teníem que: el sostre havia baixat 40 cm aproximadament, el sòcol, uns 30 cm, l'estrat II havia desaparegut, el III havia disminuït de potència i el IV l'havia augmentada. En l'eix transversal només hi havia una variació important: la molt irregular disposició de l'estrat VII. Pels altres estrats no hi havia diferències observables.

Passem ara a fer la descripció del reompliment estrat per estrat. Aquests són numerats en caràcters romans, per seguir en el possible els descrits per Muñoz & Pericot (1975) i la denominació que J. Maroto va utilitzar en els seus treballs (Maroto, 1986, 1994) (fig. 4).

Estrat I

Està compost per un sediment no consistent, poc compactat, polsós, fi (de grandària argila majoritàriament) i de color cendrós. Conté nombrosos petits còdols de calcària, tant arrodonits com angulosos, amb predomini dels primers. No està de cap manera estructurat i és molt fàcilment erosionable. La seva potència és molt irregular arreu de la cova i va d'1 cm a 20 cm, amb una potència mitjana aproximada de 10 cm. L'únic lloc on no era present era a tocar la paret sud-oest del sector més exterior degut a que en aquest punt l'estrat III pujava molt de cota.

Estrat II

Està compost per graves de petita grandària i amb una matriu predominantment argilosa i de coloració groguenca (en alguns punts vermellosa o grisosa). Els còdols de calcària, arrodonits, compresos entre 1 cm i 3 cm, es presenten en densitats variables encara que normalment no es toquen entre ells. El seu gruix està comprès entre 5 cm i 20 cm. Només el trobàvem a la zona interna i cap a l'exterior desapareixia. Aquest aprimament però podia respondre a una visió tan sols aparent (contactes extrapolats). El fet de que s'aprimi cap a l'exterior indica que la major part dels sediments que el conformen procedeixen probablement de l'interior de la cavitat. El contacte amb l'estrat inferior a vegades és net i a vegades sembla més aviat transicional.

Estrat III

Està compostat per graves de grandària variable on els còdols, rodats i predominantment allargats, es toquen els uns amb els altres, fet que diferencia aquest estrat de l'anterior, i deixen espai per molt poca matriu que és bàsicament argilosa (vermellosa o groguenca) (fig. 6). En algun punt les graves estan concrecionades i formen veritables conglomerats de gran duresa. A la zona més interna de la cavitat molts còdols estan lleugerament imbricats i es disposen perpendicularment al sentit del flux hídric a que correspon la dinàmica sedimentària de l'estrat. Ambdues característiques indiquen el sentit del corrent, de dins cap a fora de la cavitat, i que el transport dels materials que el componen va ser tractiu. Després, al sector més proper a l'entrada de la cova, els còdols es disposen generalment plans i comencen a disminuir de grandària. Aquest varia des de 20 cm de diàmetre mitjà pels més grans i de 7 a 3 cm en altres indrets. Aquesta disminució de la grandària dels còdols en tan poc recorregut, tan sols 7,5 m, podria indicar que hi ha hagut molt poc transport. La potència de l'estrat era molt variable en el sector més exterior: entre 5 i 50 cm, alhora que en el més intern era de 40 cm de mitjana. La disminució generalitzada cap l'exterior de la seva potència no creiem que sigui indicativa de la dinàmica sedimentària, sinó més aviat a la presència de còdols de major grandària que estaven enganxats a la paret sud-oest i a cotes elevades, fet que indica també una possible erosió d'aquest estrat. Aquests còdols enganxats a la paret els trobem ben bé fins l'entrada de la cova. Per a la formació d'aquest estrat es descarta doncs l'aportació de materials de tipus al·luvió des de l'exterior de la cavitat tal com havien proposat anteriorment altres investigadors.

Estrat IV

Està compostat majoritàriament d'argila vermella (el *terra rossa* de descomposició de la calcària del massís) (fig. 6). Conté en el seu interior, sense cap ordre o estructura aparent, diversos còdols rodats i alguns d'angulosos, tots de grandàries variables. També conté, ocasionalment, alguns blocs de calcària o estalagmita. La seva potència augmenta des de 30 cm a l'interior de la galeria fins a 65 cm cap a l'exterior.

Estrat V

Aquest està compostat per graves de grandària variable on els còdols calcaris, rodats i allargats, es toquen els uns als altres. L'escassa matriu existent és una argila igual en tots els

aspectes a la de l'estrat IV. El pendent dels còdols és variable, amb un predomini del pla. També tenen una disminució de grandària semblant a la de l'estrat III: de 12 cm de diàmetre mitjà pels més grans i 6-8 cm per la majoria, i en altres indrets, de 4 cm i 3 cm. Igualment, conté algun bloc no excessivament gran (fig. 5). La seva potència varia entre 15 i 25 cm. En alguns punts era absent ja que l'estrat VII pujava a cotes molt elevades.

Estrat VI

Està format per tres tipus de fàcies o capes diferents. La més característica conté multitud de petits còdols calcaris rodats i de l'ordre d'1 cm de diàmetre, disposats aparentment sense cap ordre, i també, alguns d'angulosos, de grandàries diferents, tot acompanyat d'una matriu arenosa-argilosa localment calcificada i de coloració groguenca (fig. 5). Les altres dues fàcies són variants d'aquesta: una predominantment calcària, amb els codolets que es toquen, i la segona composta gairebé exclusivament de sorra. També s'hi troben localment blocs grans de calcària i estalagmita. Té una potència mitjana d'uns 40 cm. Apareix arreu de la cova recobrint l'estrat VII excepte en aquells punts on aquest puja molt de cota.

Grup d'estrats VII

Aquest és un conjunt d'estrats arqueològicament i paleontològicament estèrils que formen una unitat sedimentària i que hem agrupat convencionalment per facilitar la descripció. Estan constituïts majoritàriament per sorres brutes de granulometria variada, amb estratificació creuada planar i d'angle elevat. Les làmines, predominantment tractives, alternen la seva granulometria des de grandària conglomeràtica fins a sorra fina, però també n'hi ha de llims i argiles que serien possiblement de decantació. En alguna capa cal notar la presència de carbó. Tot el conjunt constitueix una barra lateral dins la cova, és a dir, un cos sedimentari format perpendicularment al corrent i que ha crescut des d'una paret en direcció cap el centre. El sentit de creixement d'aquesta barra és N 355° i la inclinació mitjana de les seves làmines de 35°. La presència d'alguns *ripples* confirma el sentit del paleocorrent de dins cap a fora de la cavitat. La potència mínima d'aquest estrat és de 230 cm, bé que només és indicativa ja que el sondeig arqueològic realitzat per Muñoz i Pericot no va assolir la seva base. El seu sostre és molt irregular. Abans que el reompliment d'aquest estrat fos erosionat, ocuparia bona part de la galeria. La disposició posterior va condicionar la sedimentació dels estrats superiors. Entre un i altres hi ha una discordança totalment angular.

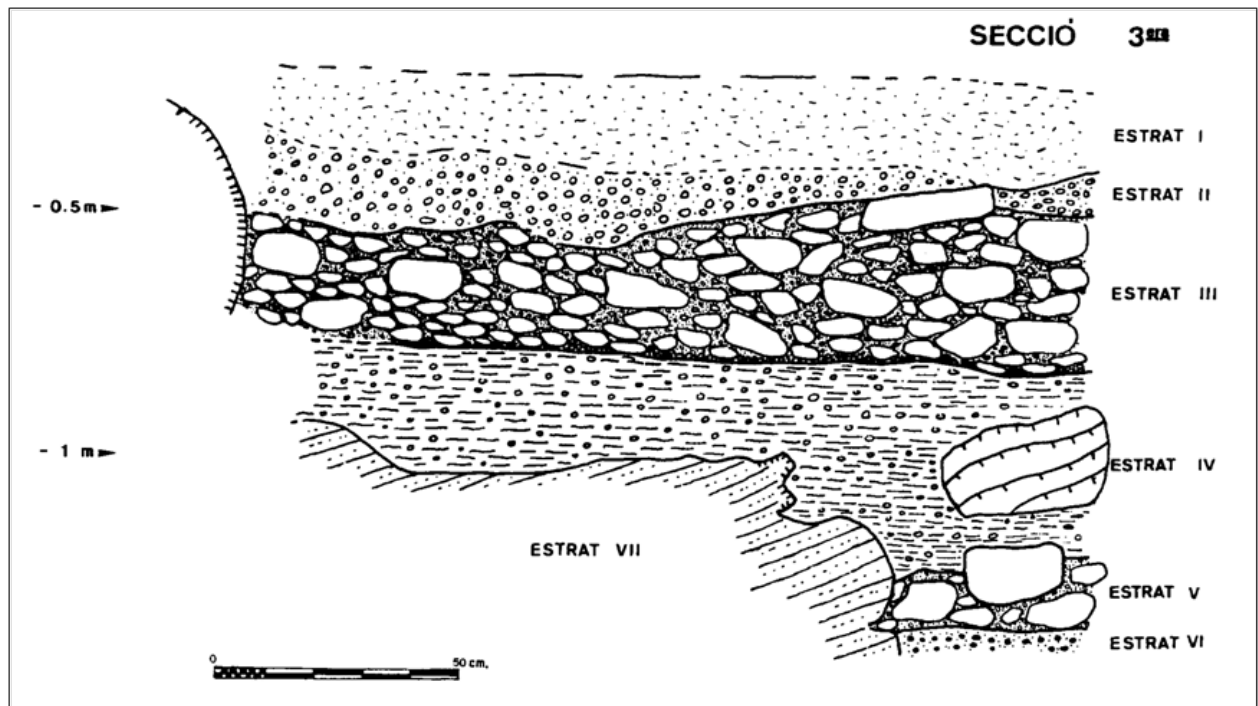


Fig. 8.- Secció estratigràfica de la cova dels Ermitons.

INTERPRETACIÓ DE LA DINÀMICA SEDIMENTÀRIA

La barra lateral que forma el grup d'estrats VII va ser dipositada per un cabal de règim força continu o si més no estacional. Aquest, tant podria correspondre a un règim de pluges com de fusió de neus. En tot cas, representa un període d'abundants precipitacions durant un temps molt llarg i en el qual la cova estaria sovint inundada per aigua.

Encara que no fos molt antiga es comprèn que sigui arqueològicament estèril ja que la cova no oferia llavors condicions idònies d'habitabilitat. La seva superfície es troba molt retallada; el mateix flux amb més força, o d'altres fluxos, possiblement la varen erosionar en bona part.

Probablement va passar força temps entre aquest estrat i la deposició del de sobre, ja que, amb independència d'altres arguments, els règims respectius que representen són molt diferents.

De l'estrat VI només podem dir que sembla reflectir una dinàmica d'escorrentia superficial de pulsacions esporàdiques. El seu sostre està erosionat, potser per la mateixa dinàmica que va dipositar després l'estrat V.

L'estrat V correspon igualment a una dinàmica d'escorrentia superficial de pulsacions esporàdiques, però amb un poder d'arrossegament gran, que sembla mostrar que aquestes pulsacions corresponien a un clima més àrid que l'actual, de pluges anuals més baixes i intensitats puntuals més elevades, les quals permetrien el transport tractiu de còdols dins de la cova. El seu sostre també està erosionat segurament per la mateixa dinàmica.

L'estrat IV es diposita potser després d'un cert temps d'interrupció sedimentària i correspondria a una dinàmica d'escorrentia superficial amb poc poder d'arrossegament. L'aigua d'escorriment, amb molt poc cabal, portaria argila en suspensió i que es decantaria. Aquest procés duraria força temps, en el qual s'aniria produint *terra rossa*, que estaria a disposició de l'agent de transport. Per a que es produeixi *terra rossa* és necessària la carstificació. Quan més vegetació hi hagi, més producció de CO₂ hi haurà i les aigües, més àcides després de travessar el sòl, afavoririen aquesta carstificació. Per tant, interpretem que aquest estrat respon segurament a un clima més humit que l'actual encara que potser no tan plujós com el dels estrats VII.

Després d'una altra parada sedimentària trobem la deposició de l'estrat III, la dinàmica del qual potser va erosionar el sostre de l'anterior. Per aquest estrat III proposem la mateixa

interpretació que hem fet pel V. Sembla que el seu sostre també estigui de la mateixa manera erosionat encara que, en algun punt, doni la impressió que el contacte superior sigui transicional.

Si el contingut arqueològic de l'estrat II fos el mateix que el del III, els dos correspondrien, en principi, a un mateix període. La pèrdua relativa de circulació de l'aigua que s'observa en el superior podria ser deguda, si tenim en compte la seva situació estratigràfica per sota de l'estrat I, a l'inici del descens de sortida del sistema. Si el contingut no fos el mateix, la seva interpretació podria ser la mateixa o reflectir, simplement, pulsacions menys intenses. L'estrat II també pot estar en part erosionat.

L'estrat I no és un estrat propiament dit; és una acumulació de pols (caiguda del sostre, procedent de l'entrada, de l'interior, arrossegada, ...) i d'alguns còdols de la cova, feta durant molt de temps en el qual la caverna ha restat inactiva.

VALORACIÓ DE LA INTEGRITAT DEL REGISTRE ARQUEOLÒGIC

L'excavació dels diferents estrats i la troballa d'abundant material arqueològic al seu interior permet interpretar diferents aspectes relatius a la tafonomia, integritat i resolució del registre arqueològic documentat en cada un d'ells en funció de la dinàmica sedimentaria de la cavitat. Aquesta tasca esdevé essencial per al seu posterior estudi i interpretació.

Com hem assenyalat abans, el conjunt dels estrats VII, que són arqueològicament estèrils, no són excavats en el decurs dels actuals treballs ja que el sondeig realitzat l'any 1970-1972 varen aprofundir-hi molt sense trobar-hi mai cap resta ni tampoc cap nou estrat per sota seu. L'excavació dels estrats que el recobreixen permet però observar la seva topografia de detall, interpretar la dinàmica pròpia de la seva excavació i avaluar els efectes d'aquesta en la canalització del fluxos que comportaren la sedimentació dels estrats superiors.

Aquests, els estrats VI i V, són els que contenen el major nombre de restes del paleolític mitjà. Cal assenyalar que degut a la seva gènesi tractiva, sens dubte els objectes arqueològics que s'hi troben estan en gran part en posició secundària. Aquest desplaçament va provocar probablement una desestructuració de la distribució espacial original dels objectes i, en el cas d'aquells materials menys resistents al transport com per exemple les restes de fauna, el seu trencament, alteració mecànica i selecció de mides. Cal tenir ben present que la diferent energia dels fluxos hídrics en els estrats V i VI i la geometria de detall del canal conformat per l'estrat VII en cada període determinen molts aspectes relatius a la composició de les col·leccions d'un i altre estrat.

En relació amb aquest darrer punt cal insistir que només per a l'estrat VI es pot garantir que les restes arqueològiques que conté corresponen a un mateix període. Les restes però sembla que hi apareixen disperses, sense variacions importants de la seva densitat en tota la seva potència. Per a l'estrat V cal acceptar d'entrada que una part important de les restes poden procedir del desmantellament erosionat del sostre de l'estrat VI, alhora que també podria contenir objectes contemporanis a la seva deposició i, per tant, a ocupacions d'una cronologia posterior. Caldrà doncs comparar la composició de les col·leccions obtingudes en cada estrat per a descartar o confirmar una i altra possibilitat. Si el nombre i característiques de les restes lítiques ho permet, caldrà també intentar realitzar remuntatges entre objectes recuperats en els dos estrats.

MEMÒRIA D'EXCAVACIÓ DELS ANYS 2010-2011 DE LA COVA DELS ERMITONS

La integritat del registre arqueològic de l'estrat IV és assegurada per les seves mateixes característiques sedimentàries. Cal només aprofundir en l'estudi tafonòmic de les restes de fauna i establir l'aport de les diferents espècies d'ungulats que hi estan representades.

METODOLOGIA D'EXCAVACIÓ

La metodologia de l'excavació no ha variat d'un any a altre. A la primera campanya es va instal·lar una quadrícula aèria amb l'objectiu de dividir la superfície del jaciment en metres quadrats. Aquests són anomenats amb una combinació d'una lletra i un número que es varen establir d'acord amb els existents a les excavacions de 1970-1971.

L'excavació es realitza seguint el mètode estratigràfic, coordinant els objectes recuperats dins de cada quadre utilitzant el mètode tridimensional, en la seva modalitat de les coordenades cartesianes, i prenent la seva profunditat relativa respecte a un pla 0 absolut que és el mateix que havien utilitzat A.M. Muñoz i M.Ll. Pericot.

En iniciar l'excavació de cada quadre es topografia la seva superfície i se'n dibuixa la planta. Es topografien també el contacte entre els estrats abans d'iniciar-ne l'excavació. Aquest treball permet enregistrar de manera acurada la seva potència i pendent a sostre i a base. A l'interior de l'estrat es dibuixen també els blocs de major tamany i si és necessari, qualsevol associació de restes que sigui valorada com a significativa.

Tots els objectes coordinats a l'excavació (la indústria lítica i la ceràmica majors d'1 cm, tota la fauna determinable, les estelles superiors a 3 cm, els carbons consistents, copròlits i altres restes menys habituals) són rentats i marcats amb tinta xinesa indicant el nom del jaciment, l'any d'excavació, el quadre, l'estrat i el número de l'objecte. Tots els objectes són empaquetats en bosses de plàstic de tanca hermètica i desats en capsos de cartró agrupats segons la seva procedència i naturalesa. Quan acaba l'excavació tots els materials es dipositen temporalment al Laboratori d'Arqueologia i Prehistòria de la Facultat de Lletres de la Universitat de Girona, on són analitzats durant el decurs de l'any. Acabats aquests treballs, tal com estableix la normativa vigent, es dipositaran amb un caràcter definitiu al museu indicat pel Departament de Cultura que autoritza els treballs a la cova.

Tot el sediment procedent de l'excavació dels estrats IV i VI es carrega en motxilles que els excavadors baixen fins al riu Llierca on és garbellat utilitzant dues malles de 5 mm i 0,5 mm. El sediment finalment es renta amb aigua i àcid acètic –dissolt en una proporció aproximada del 7%– abans del seu triat. Aquesta tasca representa cada campanya un enorme esforç físic degut al caràcter abrupte del terreny i al transport del sediment, equivalent al que s'excava cada dia, i representa una limitació important al progrés treball a la cova ja que no es

pot excavar més del que es pot baixar diàriament al riu. El llarg procés de rentat del sediment no permet en cap campanya triar-lo immediatament. Aquesta feina es realitza habitualment durant el curs acadèmic al Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Girona, amb la col·laboració dels estudiants molts dels quals han participat a l'excavació.

El sediment procedent dels estrats I, II, III i V, donat que no són unitats tancades, té un tractament diferent. Es garbella amb aigua a l'exterior de la cova, utilitzant un gran cubell, amb una malla de 5 mm. El sediment remenat, molt abundant en algunes campanyes, té aquest mateix tractament.

Els còdols i blocs de major grandària són rentats amb aigua amb l'objectiu de recuperar els objectes arqueològics que són difícils d'identificar quan estan bruts. Aquests són etiquetats sempre indicant la seva procedència.

Aquests materials si procedeixen del remenat són també quantificats i classificats. Alguns, com per exemple les restes de fauna millor conservades i de major interès paleontològic, seran inclosos en els anàlisis de la resta de materials recuperats. Sobre els materials remenats es realitzaran també aquells tipus d'analítiques que comportin una agressió o destrucció dels objectes arqueològics, com poden ser els diferents tipus d'anàlisis petrològiques de la indústria lítica o de cimentocronologia per a les dents de cabra, amb l'objectiu de preservar íntegres els objectes recuperats durant l'excavació dels estrats. Aquests mateixos materials són adequats així mateix per a fins museogràfics i de divulgació científica de la prehistòria en general.

LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA DE L'ANY 2010

Introducció

Al 2010, es va demanar un permís entre el 21 de juny i el 31 de desembre, de forma àmplia per la incertesa en la disponibilitat. Durant l'any 2010 l'excavació de la cova dels Ermitons va quedar concentrada als dies 23, 24, 27, 28, 29, 30 i 31 de desembre. Els dies feiners no acadèmics de vacances de Nadal van permetre una resposta favorable per part dels estudiants participants, que conformaren el gruix de l'equip. Si bé la mitjana va ser d'uns 6 excavadors per dia, la suma total de participants puja als 12.

Per qüestions logístiques, la campanya no es va poder organitzar de manera tradicional, allotjant els excavadors durant uns dies seguits concrets, sinó que es va portat a terme desplaçant-se diàriament als domicilis particulars.

La campanya del 2010 va estar dirigida per Julià Maroto i en ella hi van participar un total de 12 persones, la majoria de les quals eren estudiants de la Universitat de Girona.

Descripció dels treballs realitzats

Tot i que l'excavació pròpiament dita es va portar a terme el mes de desembre, tal i com se li va comunicar a l'arqueòloga territorial, Sra. Montserrat Mataró, en dies aïllats d'octubre i novembre es va començar a preparar la infraestructura de l'excavació al jaciment: muntatge del grup electrogen i verificació del seu funcionament, instal·lació de la xarxa d'il·luminació i dels nivells d'aigua, verificació de la quadrícula, neteja de la superfície d'excavació i retirada del sediment caigut de seccions i testimonis, garbellament en sec del sediment remenat... Totes aquestes tasques es van fer molt llargues pel fet que no s'intervenien en el jaciment des de 2005.

Tal com s'ha dit, la campanya d'excavacions va ser modesta. En concret es van excavar en els quadres I1, J1, J2, J5, K5 i K6. Es tractava de prosseguir els treballs al punt on s'havien deixat al 2005.



Fig. 9.- Sediment després de la secció de l'entrada.



Fig. 10.- Garbellatge del sediment a l'exterior de l'entrada de la cova.

En el que afecta els quadres J5 i K5, l'excavació es va centrar en el reompliment de la fossa identificada prèviament al 2005. Aquesta fossa arranxa ja de l'estrat II i es creu que la seva cronologia podria ser del bronze final, datació que es fonamenta en la ceràmica que es descobreix al seu interior. Aquesta fossa afecta als estrats II, III, IV, V i VI, i també al subsòl del reompliment arqueològic (conjunt d'estrats VII). L'excavació es va focalitzar en el reompliment, deixant les parets com a testimoni.



Fig. 11.– Excavadors treballant en el reompliment de la sitja.

El reompliment esdevé majoritari al quadre J5, però al costat oest es troba molt erosionat i es conserva pel costat est, enganxat a K5. En aquest segon quadre es conserva sencer, protegit pel contorn est de la fossa i per la part conservada de J5, si bé la superfície resultant és sensiblement més reduïda.

Pel que fa als quadres II, J1 i K6 es van excavar retalls de l'estrat VI, que correspon al paleolític mitjà. En tots tres casos, es tracta de retalls que van quedar de la campanya de 2005. El sediment és heterogeni: una sorra gruixuda acompanyada de matriu argilosa i d'abundants grànuls i codolets, així com alguns còdols.

A II, és una porció de la base del reompliment arqueològic situada al centre-sud oest del quadre, entre una colada estalagmítica, al nord, i un bloc de calcària, al sud.

A J1-J2, és també una porció de la base del reompliment arqueològic que ha quedat en contacte d'aquests dos quadres, la paret de la cova pel cantó sud i el testimoni dels quadres K1 i K2 per l'oest.

El material recuperat en el seu conjunt és molt pobre, donat el poc volum de sediment excavat.

Breu descripció dels materials recuperats

En la campanya del 2010, es van recuperar materials dels estrats II i VI. No se'n recuperaren de l'I, III, IV i V.

Estrat II (reompliment de fossa)

Són els materials procedents dels quadres J5 i K5. No són molt abundants, però hi consten elements significatius. En principi, són postpaleolítics, concretament, del bronze final. Però en l'acció de reomplir la fossa es deurien utilitzar sediments de la seva excavació, fet que provocà la "contaminació" d'elements dels estrats IV, V i VI. Aquest fet ja es va detectar quan es va excavar la fossa situada al B6. D'altra banda, hi ha una contaminació de carbons d'edat més recent; com és el cas d'un carbó datat procedent de l'excavació de l'estrat IV, el qual era proper a la fossa esmentada, que va resultar tenir una edat d'entre 850-900 anys. Això permet dir que al segle XII hi va haver un remenament de sediments a la cova, i que en particular afectà a aquesta fossa, on el sediment era menys consistent i més fàcil d'excavar.

Els fragments de ceràmica no són abundants, però pels trets de la pasta i l'acabat, comparables a peces anteriors recuperades a la cova, es pot assignar al bronze final.

La indústria lítica recuperada està elaborada en sílex, quars i corniana. Algunes troballes semblen ser paleolítiques, per l'aspecte de la seva manufactura.

D'entre la fauna, trobem algunes dents d'ovicaprí, principalment, i de porc. També hi ha diverses estelles. Tanmateix, cal esmentar la presència d'un metapode d'ós de les cavernes, que probablement té el seu origen a l'estrat IV, el qual conté les restes d'aquest úrsid més ben conservades.



Fig. 12.– Metapode d'ós de les cavernes recuperat durant l'excavació de la sitja.

Estrat VI

S'han recuperat alguns elements lítics mosterians: ascles i fragments de quars, corniana, quarsita i sílex local. També cal afegir-hi les troballes d'algunes restes esquelètiques (sobretot dents) de cabra salvatge.

S'ha pogut datar la planxa estalagmítica situada a I1, pel mètode U-Th, i ha proporcionat una edat que se situaria al voltant dels 100.000 anys.

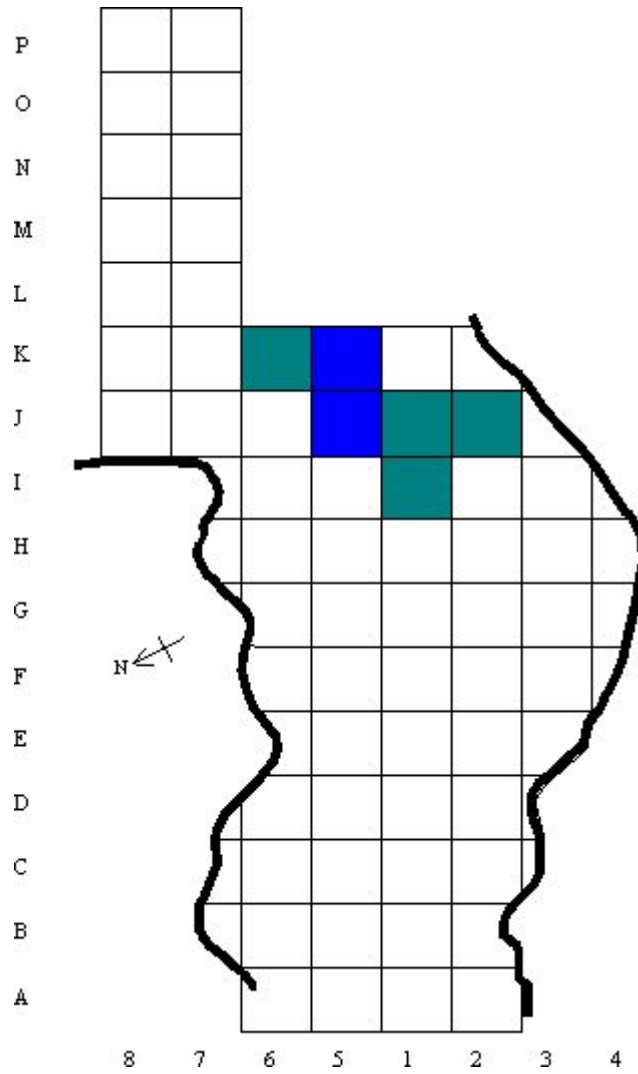


Fig. 13.– Senyalització dels quadres on es va excavar a la campanya del 2010. En blau, quadres en els quals s'ha excavat l'estrat II. En verd, quadres en els quals s'ha excavat l'estrat VI.

LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA DE L'ANY 2011

Introducció

La campanya arqueològica de l'any 2011, per motius pressupostaris i logístics, va ser modesta, tant des del punt de vista de persones que hi treballaren com de dies que abastà, però tingué l'interès de documentar més profundament la sitja localitzada al 2005. Es va excavar en dies aïllats de novembre i desembre, destacant la disponibilitat dels alumnes als divendres. El pla de treball es va centrar en l'excavació de la sitja i la finalització d'un retall al quadre J2.

L'equip va estat format per uns 7 excavadors, si bé treballant en el jaciment hi solien haver unes 5 persones. Es va treballar en equips de dues o tres persones per tal d'afavorir l'avenç en la superfície excavada.

Descripció dels treballs realitzats

La campanya d'excavacions va ser modesta degut al nombre baix d'excavadors disponibles diàriament. En concret es van excavar els quadres J5, K5 i J2. En primer lloc va caldre reinstal·lar el muntatge elèctric que permet l'actuació a l'interior de la cova, així com comprovar les mires d'aigua que permeten situar la profunditat en la que es troben els objectes. Tots els quadres citats havien estat intervinguts en campanyes anteriors, de manera que després de la seva neteja superficial, es va poder prosseguir amb la seva excavació.

En el que afecta els quadres J5 i K5, l'excavació es va centrar en el reompliment de la fossa identificada prèviament al 2005. A més de prosseguir l'excavació, es va dibuixar una secció de la mateixa entre aquests dos quadres. Es va avançar força en l'excavació dels dos quadres i no falta gaire per acabar-los.

D'altra banda, es va excavar el retall del quadre J2.

Tanmateix, cal esmentar que es va aprofitar per garbellar a l'exterior de la cova i retirar sacs de sediment cap al Parc de les Coves Prehistòriques de Serinyà, on serien processats posteriorment.



Fig. 14.– Sacs de sediment, preparats per ser traslladats al Parc de les Coves.

Breu descripció dels materials recuperats

En la campanya del 2011, només es van recuperar materials dels estrats II i VI.

Estrat II (reompliment fossa)

La sitja està ubicada a l'interior del jaciment, a la zona on han tingut lloc les campanyes de 2010 i 2011, concretament abasta els quadres J5, K5, J6, K6, i també algunes petits retalls amb afectacions als I5 i I6.

La forma de la sitja és irregular, però *grosso modo*, podem dir que constitueix una secció cilíndrica, obrint-se a la base cap a sud, com si formés una petita L. Mesura 1,5 metres de diàmetre a 0,5 metres de profunditat. El punt de màxima obertura es troba a 1 m, on ateny els 1,9 m de diàmetre. La profunditat és d'1,7 m des del seu inici, a l'estrat II.



Fig. 15.– Fotografia en pla sagital de la sitja.

El sediment que integra el reompliment és de granulometria fina, molt polsós, poc consolidat i consistent, de color cendrós, amb presència abundant de carbons (que per l'experiència en el jaciment, i en concret en aquesta àrea, semblen , en bona part, recents); també hi ha algunes pedres cremades.



Fig. 16.– Fotografia en secció de la sitja.

El seu reompliment és molt pobre. Encara que les restes de ceràmica ens indiquen clarament un reompliment que data de l'edat del bronze final, podem assegurar que part dels materials són remenats i contaminacions d'altres estrats. Per exemple, l'aparició d'un metapode d'ós de les cavernes, que podria provenir de l'estrat IV, o bé indústria lítica mosteriana, que hauria pertangut als estrats V o VI. Per tant, es pot assegurar que les terres del reompliment podrien provenir de les extretes per obrir la sitja.

Aquesta pobresa es deu sens dubte a què probablement el reompliment ha estat alterat en èpoques posteriors i malmès en època recent, fet que ho demostren les nombroses restes de carbó modern, un dels quals l'hem datat per C14 i hem obtingut una edat que reula al segle XII.

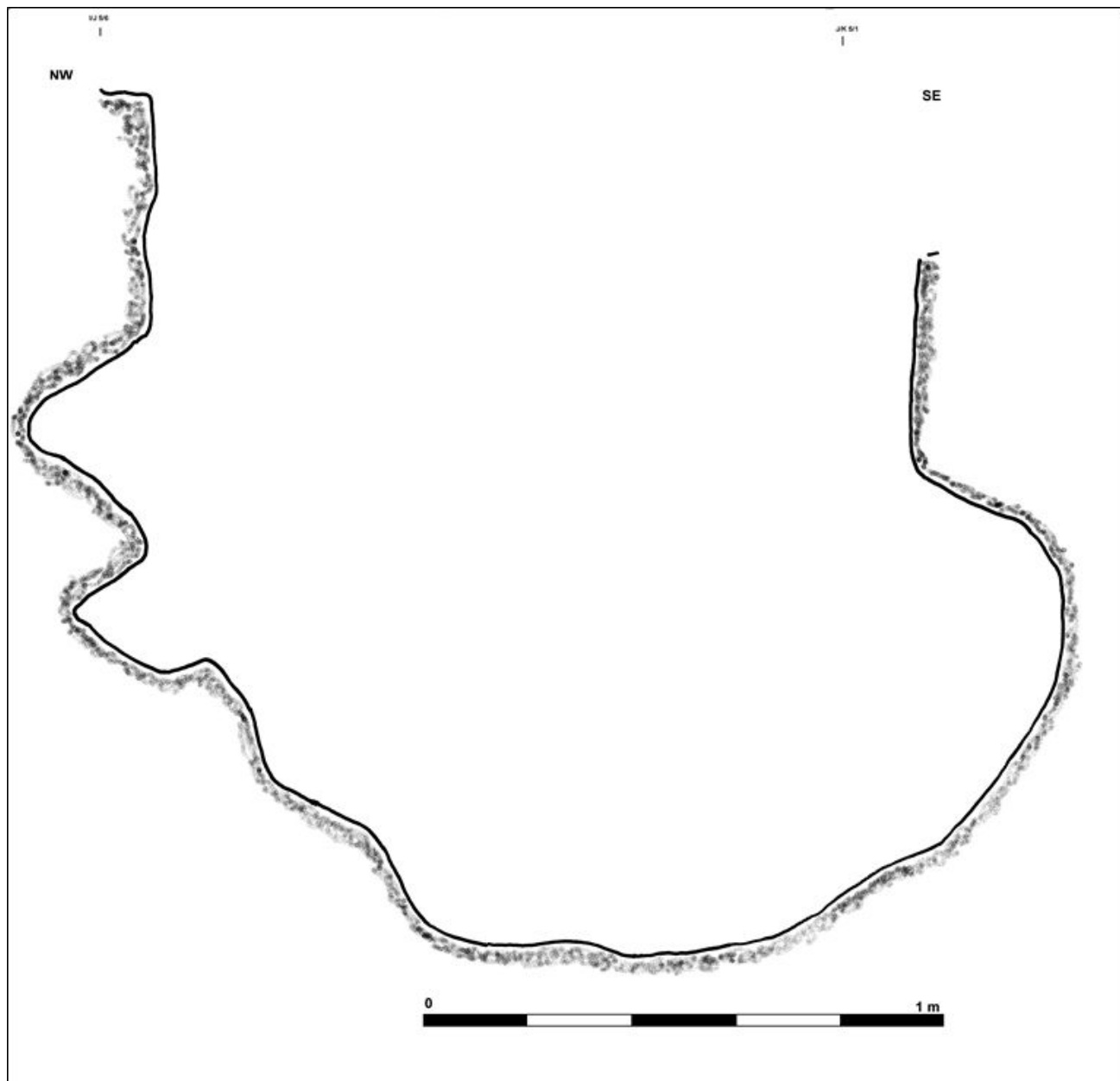


Fig. 17.– Dibuix de la secció de la sitja.

Consideracions sobre la troballa de la sitja

Les excavacions que portaren a terme Ana M. Muñoz i M. Lluïsa Pericot els anys 1970 i 1971 evidenciaren una ocupació del bronze final amb la presència de diferents fosses, que es correlacionen amb l'estrat II del rebliment. Les excavacions actuals han posat al descobert dues noves fosses, una de les quals, l'esmentada anteriorment, per les seves grans dimensions i morfologia, s'ha de considerar una sitja, encara que el seu reompliment és molt pobre en restes arqueològiques i ha estat alterat en èpoques posteriors, així com malmès en època recent.

Recordem que la cova dels Ermitons es troba a l'interior del massís calcari de l'Alta Garrotxa, que forma part dels Pirineus Mediterranis. Voltada d'un paisatge extremadament abrupte, el seu accés només és possible per la vall del Llierca, a la qual s'hi accedeix, des del sud, per la vall del Fluvià.

Així, la troballa d'aquesta sitja confirma que la utilització de la cova durant el bronze final seria per a l'emmagatzematge de granes, interpretació que es podria extrapolar a altres coves properes del mateix massís amb presència de materials del mateix període: la de les Monges i la 120, que també són de molt difícil accés i que igualment estan allunyades de les planes potencialment aptes per al correu i l'hàbitat estable.

Pel que fa a altres registre del mateix període del bronze final al massís de l'Alta Garrotxa i a àrees veïnes, tenim el següent.

La balma del Serrat del Pont, situada al contacte entre el massís i la plana de Tortellà, definida per estructures de condicionament interior per a l'habitació i l'emmagatzematge, ha estat interpretada com una ocupació temporal relacionada amb la utilització del lloc durant el moviment estacional dels ramats (excavacions de G. Alcalde, M. Molist i A. Toledo).

Per a la cova del Cadabre, ubicada dins el massís però no massa allunyada de la plana, i amb un accés de dificultat moderada, la interpretació és més oberta, sempre referint-nos a l'ocupació del bronze final.

Finalment, és de remarcar la troballa relativament recent del jaciment a l'aire lliure de Can Xac, a la plana, i prop del riu Fluvià i del mateix massís, que ha de correspondre a un hàbitat estable (excavacions de S. Manzano).

Aquesta conducta d'emmagatzematge en sitges dins de coves a l'interior del massís de l'Alta Garrotxa ja s'havia documentat per al neolític antic (en particular ha estat ben testimoniada a la cova 120).

Estrat VI

Durant la campanya de 2011, l'excavació del quadre J2 ha resultat ser molt estèril i tan sols s'ha recuperat alguna resta faunística.

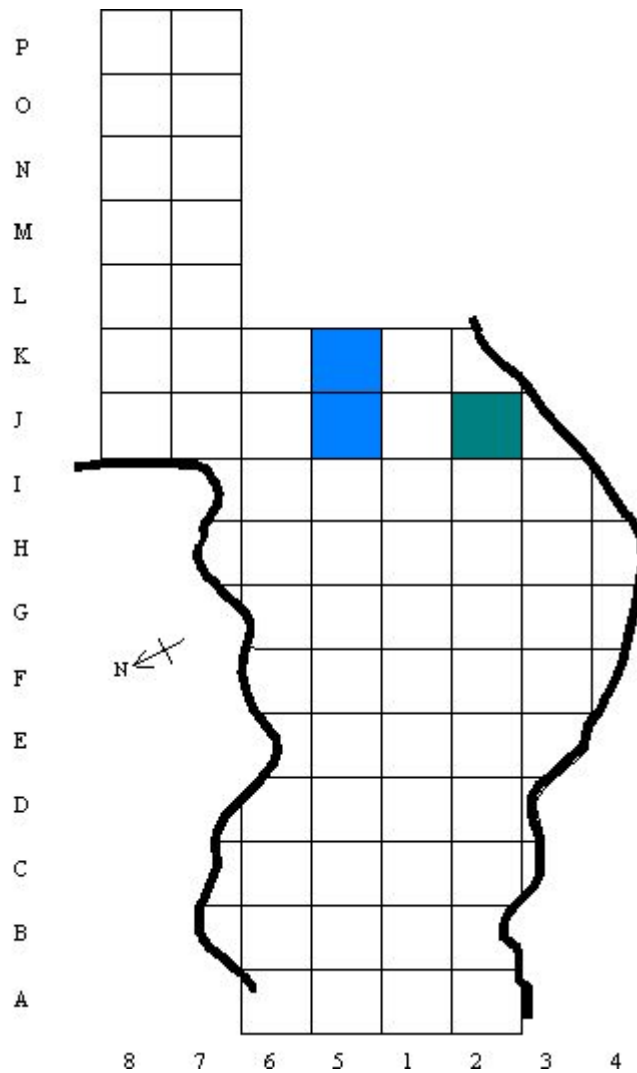


Fig. 18.– Senyalització dels quadres on s'excavà a la campanya del 2011. En blau, quadres en els quals s'ha excavat l'estrat II. En verd, quadres en els quals s'ha excavat l'estrat VI.

DATACIONS

Estrat VI

Una mateixa planxa estalagmítica, present a l'interior de l'estrat i a la zona excavada, ha servit per obtenir tres datacions, efectuades pel mètode de la sèrie de l'urani al laboratori de datacions de l'Institut de Geologia "Jaume Almera" de Barcelona.

<i>Ref. laboratori</i>	<i>Edat</i>
3505	103,188 +5112 -4889 bp
5308	129,664 +7652 -7160 bp
5208	109,572 +5903 -5606 bp

D'aquestes tres datacions, la primera és la que correspon a una mostra més pura i no contaminada. Per tant, és la que dona l'edat de l'estrat.

Així, l'edat de l'estrat ha resultat ser més vella del que suposàvem, tindria al voltant dels 103.000 anys, dins d'un tram antic del plistocè superior i dins de l'estadi isotòpic 5.

Estrat IV

Hem obtingut dues datacions de Carboni 14, realitzades al laboratori de Groningen.

<i>Estrat</i>	<i>Material</i>	<i>Referència laboratori</i>	<i>Edat</i>
IV	dent	GrA-33813	40580 + 550 – 470 BP
IV	dent	GrA-33814	>45000 BP

Recordem que fins ara l'edat de l'estrat IV es basava en dues datacions anteriors: 33,2 ka BP i 36,4 ka BP. Les noves datacions envelleixen l'estrat però el mantenen encara dins un paleolític mitjà recent, dins de l'estadi isotòpic 3, si bé clarament en un moment anterior a l'arribada del paleolític superior, per tant quedaria desmuntada la hipòtesi que el paleolític mitjà de l'estrat IV dels Ermitons és contemporani a les primeres fases del paleolític superior.

ESTUDI CERÀMIC

En el bienni 2010-2011, s'ha portat a terme una documentació de les ceràmiques aparegudes des del 1996 als estrats I, II i III, així com en els remenats. És per això que s'adjunten les làmines a continuació. Els dibuixos han estat elaborats per Ana Costa, del Laboratori d'Arqueologia i Prehistòria de la Universitat de Girona.

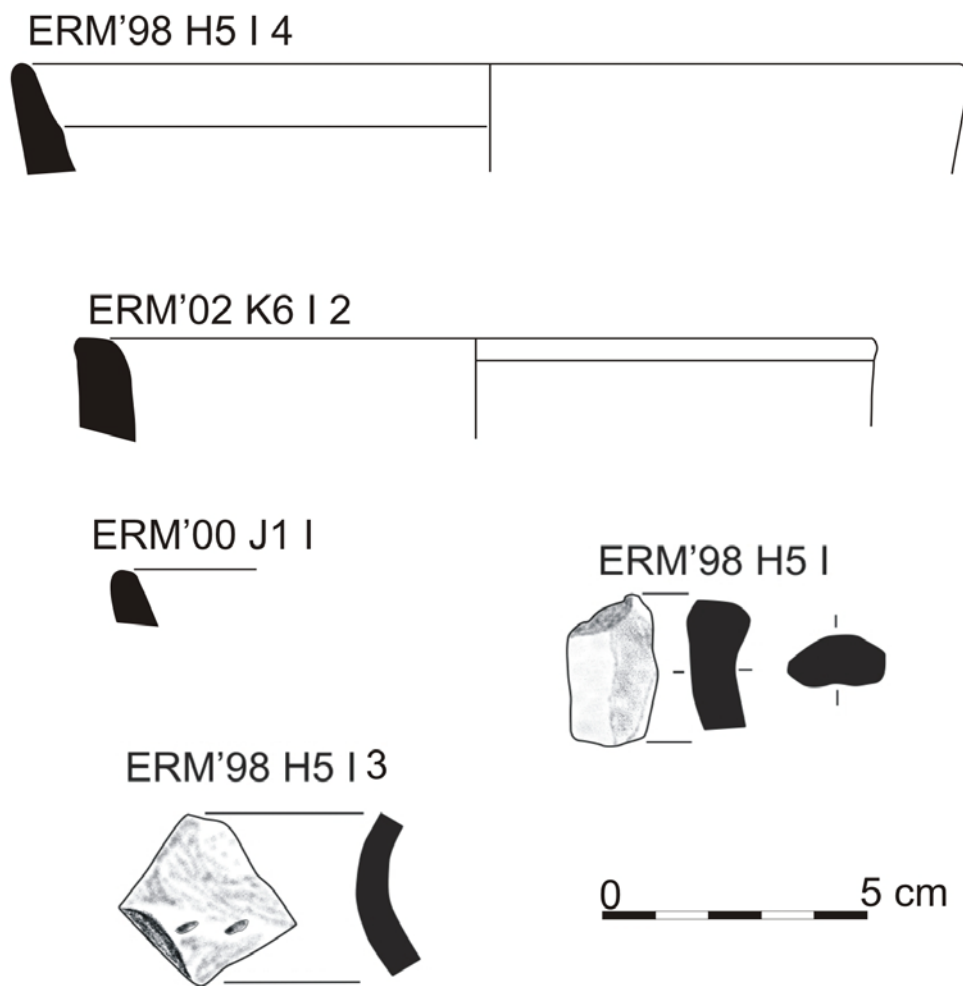


Fig. 19.– Dibuixos d'una selecció de les ceràmiques aparegudes a l'estrat I (ceràmiques a torn).

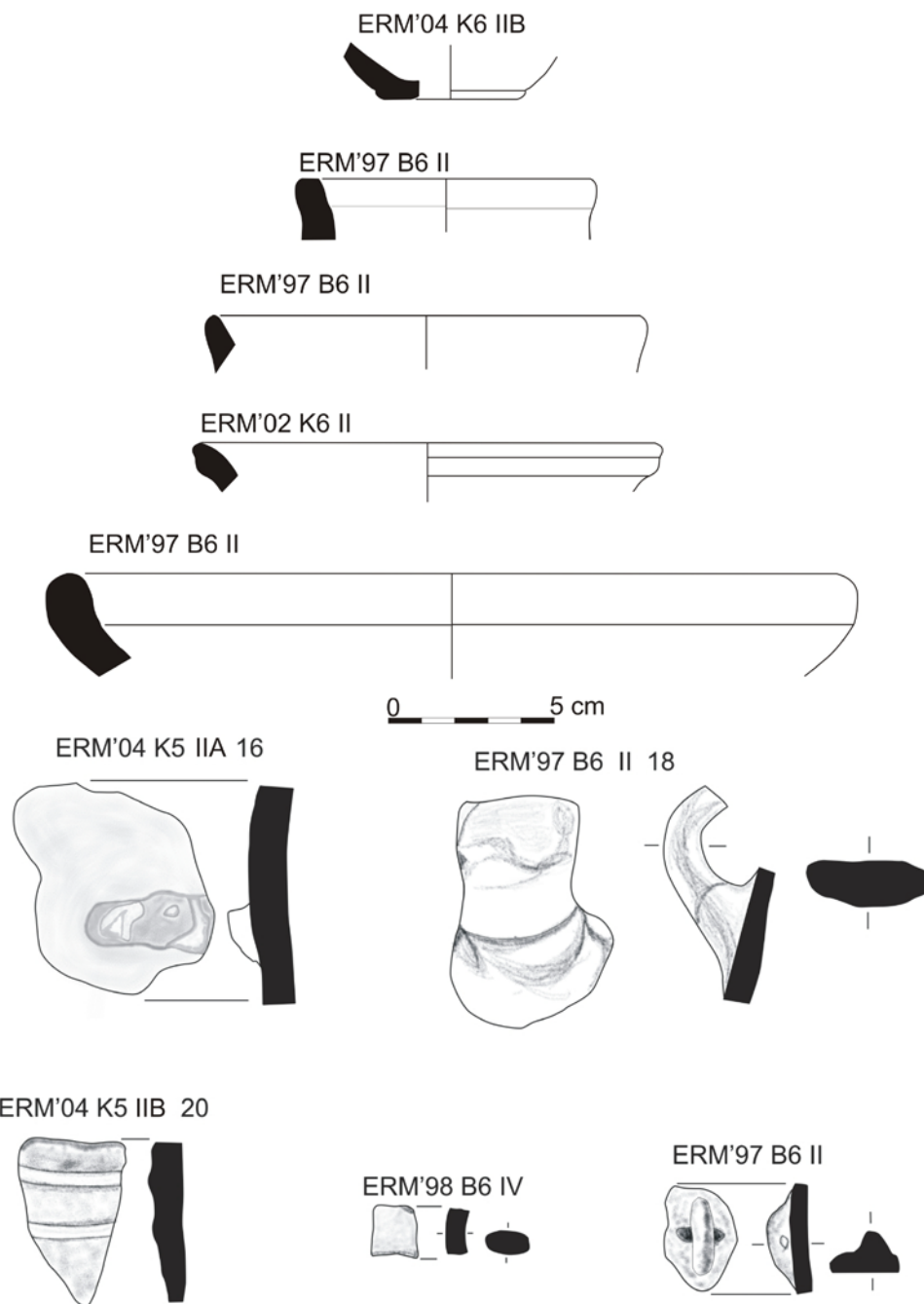


Fig. 20.— Dibuixos d'una selecció de ceràmica de l'estrat II (ceràmica a mà del bronze final).

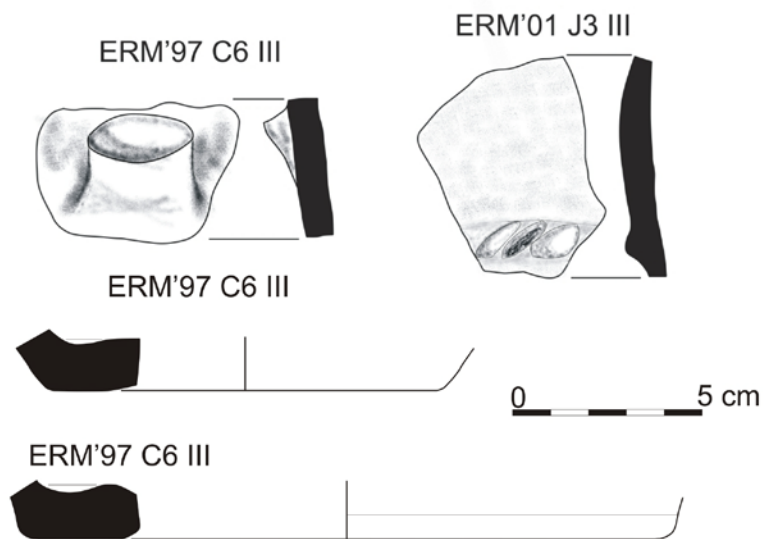


Fig. 21.– Dibuixos d'una selecció de la ceràmica de l'estrat III.

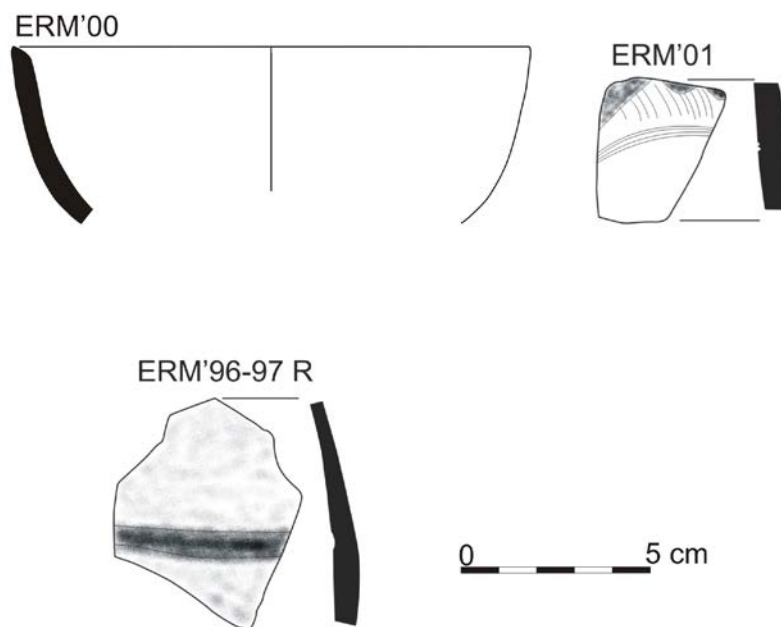


Fig. 22.– Dibuixos d'una selecció de la ceràmica a torn, apareguda en el remenat.

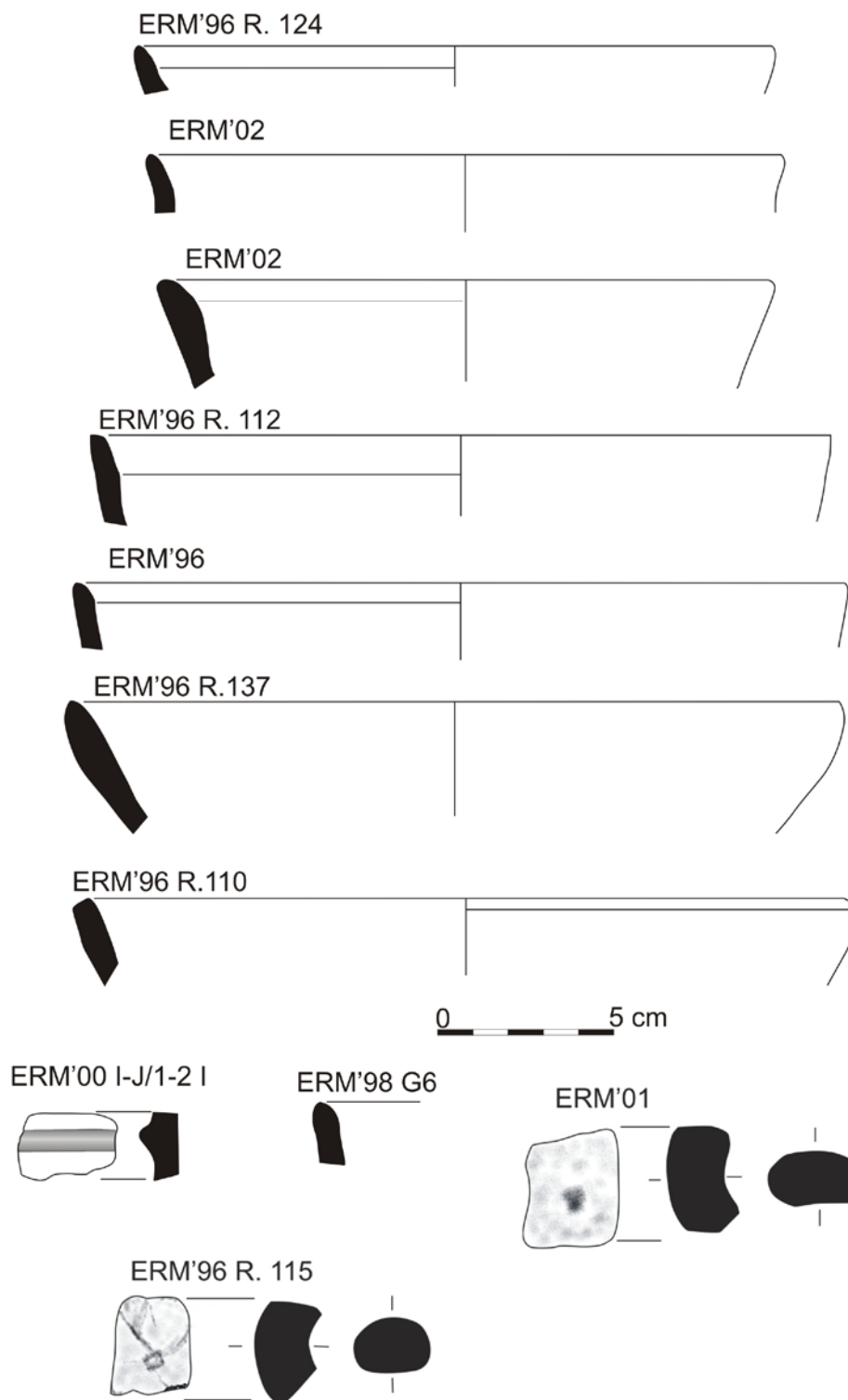


Fig. 23.- Dibuixos d'una selecció de la ceràmica a mà, apareguda en el remenat.

CONSIDERACIONS FINALS

Les dades obtingudes en les campanyes d'excavació de la cova dels Ermitons que presentem en aquesta memòria confirmen a grans trets les disponibles de les anteriors campanyes, si bé precisant la cronologia dels estrats paleolítics. Cal destacar que l'excavació del jaciment des de 1997 i fins a 2005 amb una metodologia moderna ha permès precisar diferents aspectes i, sobretot, recuperar un conjunt d'objectes en posició estratigràfica, cada any més ampli tot i l'esforç que representa, molt necessaris per poder completar els treballs de recerca.

L'estrat I, molt discontinu i de poc gruix, ha proporcionat molt pocs elements arqueològics que presos conjuntament corresponen a una barreja d'objectes que es poden atribuir a diferents períodes i que abasten des de l'actualitat fins al paleolític mitjà. S'hi troben abundants restes actuals o sub-actuals com restes orgàniques –carbons, branques petites–, objectes metàl·lics –claus, llaunes...– i deixalles de naturalesa molt diversa que varen introduir a la cova els excursionistes que en els anys que va romandre oberta la varen visitar. D'una cronologia anterior, difícil de precisar, s'hi troben també restes de ceràmica fabricada a torn. N'hem pogut identificar d'època històrica imprecisa i d'època romana. La seva presència però és molt habitual a les diferents coves i abrics de l'Alta Garrotxa on s'han realitzat també excavacions arqueològiques, com la bauma del Serrat del Pont o la cova 120 (Agustí et al., 1987). En aquests jaciments han pogut ser datades d'època moderna i contemporània i han estat atribuïdes a l'ocupació d'aquests espais per colles de carboners, pastors o caçadors. En aquest estrat I no és rar tampoc trobar-hi restes arqueològiques fora de context procedents dels estrats més profunds de la cova degut a l'actuació repetida dels excavadors clandestins que en diferents indrets han remogut el sediment de la cavitat. Les excavacions dels anys 2010 i 2011 no aporten cap informació nova sobre aquest punt.

L'estrat II ha permès obtenir dades molt interessants per al coneixement de la seqüència postpaleolítica de la cova. El material arqueològic, especialment el ceràmic (bases planes, vores bisellades, carenes i decoracions d'acanalats a la paret interna), tot i que no abundant, ha permès acotar la datació d'aquest estrat en l'edat del bronze final. És característic d'aquest període i es poden establir bons paral·lels amb els materials de, per exemple, la veïna cova de les Monges (Toledo, 1982; Toledo & Pons, 1982).

La troballa d'aquesta sitja confirma que la utilització de la cova durant el bronze final seria per a l'emmagatzematge de granes i altres productes vegetals, interpretació que es podria extrapol·lar a altres coves properes del mateix massís amb presència de materials del mateix període: la de les Monges i la 120, que també són de molt difícil accés i que igualment estan allunyades de les planes potencialment aptes per al correu i l'hàbitat estable. També aquest tipus de fossa ha estat identificat a la cova de la Pòlvora, situada a Albanyà, a pocs quilòmetres al nord (Agustí et al., 1987; Palomo et al., 1998; Bosch et al., 1993).

Pel que fa a altres registre del mateix període del bronze final al massís de l'Alta Garrotxa i a àrees veïnes, tenim el següent. La balma del Serrat del Pont, situada al contacte entre el massís i la plana de Tortellà, definida per estructures de condicionament interior per a l'habitació i l'emmagatzematge, ha estat interpretada com una ocupació temporal relacionada amb la utilització del lloc durant el moviment estacional dels ramats (excavacions de G. Alcalde, M. Molist i A. Toledo). Per a la cova del Cadabre, ubicada dins el massís però no massa allunyada de la plana, i amb un accés de dificultat moderada, la interpretació és més oberta, sempre referint-nos a l'ocupació del bronze final. Finalment, és de remarcar la troballa relativament recent del jaciment a l'aire lliure de Can Xac, a la plana, i prop del riu Fluvià i del mateix massís, que ha de correspondre a un hàbitat estable (excavacions de S. Manzano). Aquesta conducta d'emmagatzematge en sitges dins de coves a l'interior del massís de l'Alta Garrotxa ja s'havia documentat per al neolític antic (en particular ha estat ben testimoniada a la cova 120).

L'excavació de l'estrat III ha proporcionat escàs material arqueològic en totes les campanyes. D'acord amb les dades disponibles de les anteriors excavacions, aquest estrat podria correspondre al neolític antic-mtjà. Però, La seva adscripció cultural, així com la interpretació de la funcionalitat de les ocupacions, està doncs pendent de confirmació ja que les dades recollides fins avui dia són insuficients.

L'estrat IV en les diferents campanyes ha pogut ser excavat en una major superfície i profunditat que els anteriors i per aquest motiu les restes recuperades són força més abundants que en aquells. D'acord amb les dades disponibles anteriorment, aquest estrat es dataria del paleolític mitjà final, el que nosaltres hem publicat amb el nom de mosterià tardà i que ara sabem que es trobaria entorn dels 40.000 o 45.000 anys BP, un mínim de 6.000 anys més vell del que creïem fins ara. J. Maroto (1986, 1994) l'interpreta com un nivell essencialment paleontològic i estima l'ocupació de la cova per part dels grups humans com a puntual i de curta durada. Les noves excavacions confirmen aquesta interpretació. Les restes de fauna són

de les més abundants i entre aquestes dominen per davant de totes les altres les restes d'ós de les cavernes. En la seva majoria apareixien disperses a l'interior de l'estrat tot i que en algun punt es trobaven agrupades. En aquest cas s'hi trobaven barrejades restes anatòmiques molt diverses però mai en connexió. Les restes corresponents a individus infantils són sempre molt abundants, ja que s'han recuperat un gran nombre de dents deciduals. Aquest fet confirma la utilització de la cova com a lloc d'hivernada i cria d'aquests mamífers. Les restes de cabra hi estan també ben representades, especialment per peces dentàries i les falanges. Preses conjuntament totes les restes òssies, són excepcionals sinó absents les que presenten fractures la morfologia de les quals permeti interpretar-les com degudes a l'acció antròpica. Manquen també les restes cremades en un nombre significatiu i les restes amb marques de carnisseria. Totes aquestes característiques ja havien estat indicades en els treballs anteriors i per tant les excavacions les confirmen en aquest punt. El caràcter paleontològic d'aquest estrat era confirmat pel relatiu feble nombre d'objectes lítics manufacturats recuperats. Cal assenyalar també que no s'hi ha identificat cap estructura antròpica –llars, paviments, fosses...– i que les restes lítiques de petita grandària, inferiors a 1 cm, hi són també escasses. Totes aquestes característiques confirmarien l'ocupació esporàdica de la cova per part dels grups d'humans del plistocè superior.

De l'estrat V varem dir a les memòries anteriors que es tractava d'un estrat molt pobre o estèril perquè fins a llavors pràcticament no s'havia excavat gens i només disposàvem de les dades de les excavacions de les professores A.M^a Muñoz i M.Ll. Pericot, molt imprecises respecte aquest estrat. Les excavacions del 2000 van començar a canviar aquesta imatge. És ara, potser, l'estrat que ha lliurat un major nombre de restes lítiques. Es tracta però d'un estrat molt tractiu, com hem indicat abans, i per tant és molt probable que una part significativa de les restes que conté provinguin del desmantellament erosiu de l'estrat infrajacent, de l'estrat VI.

L'estrat VI està caracteritzat per la presència abundant d'indústria lítica i, en relació a la fauna, per una baixa proporció de restes de carnívors, fet que permet proposar ocupacions més llargues i continuades de la cavitat per part de les comunitats neandertalianes. La fauna, com a l'estrat V, destaca per la feble representació de les restes d'úrsid i el predomini de les restes de cabra. Aquestes darreres en la seva majoria caldria interpretar-les com aportades antròpicament. Són més habituals que a l'estrat IV també la presència d'estelles cremades. La indústria lítica és també molt abundant i està caracteritzada per l'explotació de matèries primeres locals per a la producció d'ascles amb sistemes de talla majoritàriament levallois,

però també hi són presents els sistemes discoidals i encara d'altres. Els útils retocats hi estan molt ben representats i destaca l'elevada proporció de denticulats i la presència d'útils de tipus paleolític superior (J. Maroto, 1986, 1994). Ara sabem que aquest estrat és força més vell del que pensàvem i se situa a l'entorn del 103.000 anys segons les datacions d'U-Th.

BIBLIOGRAFIA

AGUSTÍ, B., ALCALDE, G., BURJACHS, F., BUXÓ, R., JUAN-MUNS, N., OLLER, J., ROS, M.T., RUEDA, J.M. & TOLEDO, A. (1987) *Dinàmica de la utilització de la cova 120 per l'home en els darrers 6.000 anys*, Sèrie monogràfica, 7, CIAG, Girona.

AJAJA, O. (1994) *Datation de quelques sites moustériens de Catalogne et du Languedoc par la méthode U-Th. Comparaisons avec la méthode ESR*. Thèse, Institut de Paléontologie Humaine, Paris.

ALCALDE, G. (1982 a) La paleoecologia de l'Alta Garrotxa segons els micromamífers retrobats en el reompliment de la cova dels Ermitons, *Annals*, 1980-81, Olot, pp .5-32.

ALCALDE, G. (1982 b) Presència interessant de *Pliomys lenki* i de *Microtus oeconomus* en el reompliment de la cova dels Ermitons (La Garrotxa, Girona), *Acta Geológica Hispánica*, 17, 4, Barcelona, pp. 281-282.

ALCALDE, G. (1986): *Les faunes de rongeurs du Pléistocène supérieur et de l'Holocène de Catalogne (Espagne) et leurs significations paléoécologiques et paléoclimatiques*. Diplôme, Ecole Pratique des Hauts Études, Paris.

ALCALDE, G., BUXÓ, R., OLLER, J. & RODRÍGUEZ, A. (1981) *Els primers grups humans de la Garrotxa*, Olot, 17 pp.

ALMAGRO, M., BERNALDO DE QUIRÓS, F., FERNÁNDEZ-MIRANDA, M. & LÓPEZ, P. (eds.) (1978) *Catálogo de yacimientos arqueológicos con datación mediante carbono-14 de la península Ibérica e Islas Baleares y Canarias*, Instituto Español de prehistoria del C.S.I.C. y Departamento de prehistoria de la Universidad Complutense, Madrid, 28 pp.

BORRÀS, J., MIÑARRO, J.M. & TALANUERA, F. (1978) *Catàleg Espeleològic de Catalunya. El Ripollès, la Garrotxa i l'Alt Empordà*, 4, Políglota, Técnica y Documentación.

BOSCH, A. (1992) *El Neolític antic al N.E. de Catalunya*, Tesi doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.

BOSCH, A., BUCH, M., BUXÓ, R., CASADEVALL, J., MATEU, J., PALOMO T. & TABERNERO, E. (1993) Ocupació humana i explotació del territori dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa, *Annals 1992-1993*, Patronat d'Estudis Històrics d'Olot i Comarca, Olot, pp. 45-76.

CANAL, J. & CARBONELL, E. (1989) *Catalunya paleolítica*, Patronat Francesc Eiximenis, Girona, 448 pp.

CARBONELL, E., VAQUERO, M., MAROTO, J., RANDO, J.M. & MALLOL, C. (2000) A Geographic Perspective on the Middle to Upper Paleolithic Transition in the Iberian Peninsula, *The Geography of Neandertals and Modern Humans in Europe and the Greater Mediterranean*, (Bar-Yosef, O. & Pilbeam, D.), Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University in Spring, pp. 5-36.

CASTELLVÍ, M. (1979); *Estudio paleoecológico: Cueva dels Ermitons, Cueva de Muricecs, Cueva B de Olopte*, Tesi Doctoral, Universitat de Barcelona.

CREER, K.M. & KOOPER, J.S. (1976) Secular Oscillations of the Geomagnetic Field Recorded by Sediments Deposited in Caves in the Mediterranean Region, *Geophys. J.R. astr. Soc.*, 45, pp. 35-58.

DANÉS, J. (1934) El cor de la Garrotxa. La cova dels Ermitons i la cova del Bisbe, *But. Centr. Excur. Catal.*, 472, pp. 339-343.

DANÉS, J. (1949) *Historia de Olot: Capítulo de la Prehistoria, la Protohistoria y la Historia Antigua*, Olot, 165 pp.

DANÉS, J. (1950) *Pretèrits Olotins*, Olot.

ESTÉVEZ, J. (1979) *La fauna del Pleistoceno catalán*, Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.

JUAN-MUNS, N. (1985) La ictiofauna dels jaciments arqueològics catalans, *Cypsela*, 5, Girona, pp. 21-33.

MAROTO, J. (1982-83) Estat actual de les recerques sobre la cova dels Ermitons, *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, XXVI, Girona, pp. 3-22.

MAROTO, J. (1985-86) Un jaciment prehistòric a l'interior del massís de l'Alta Garrotxa: la cova dels Ermitons, *Vitrina*, 1, Olot, pp. 37 -48.

MAROTO, J. (1986) *La Cova dels Ermitons (Sales de Llierca, Girona). Estudi d'un hàbitat prehistòric a l'interior del massís de l'Alta Garrotxa*, Tesi de llicenciatura, Universitat Autònoma de Barcelona, 157 pp.

MAROTO, J. (1993) La cueva de los Ermitons (Sales de Llierca, Girona): un yacimiento del Paleolítico Medio final, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 6, Madrid, pp. 13-30.

MAROTO, J. (1994) *El pas del paleolític mitjà al paleolític superior a Catalunya i la seva interpretació dins del context geogràfic franco-ibèric*, Tesi doctoral, Universitat de Girona.

MAROTO, J. & SOLER, N. (1990): “La rupture entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur en Catalogne”, *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques*, (Farizy, C., éd.), Mémoires du Musée de Préhistoire d’Ile de France, 3, APRAIF, Nemours, pp. 263-265.

MAROTO, J., SOLER, N. & FULLOLA, J.M. (1996) Cultural Change Between Middle and Upper Palaeolithic in Catalonia, *The Last Neandertals, the First Anatomically Modern Humans*, (E. Carbonell & M. Vaquero, eds.), Tarragona, pp. 219-250.

MAROTO, J., ORTEGA, D., ESCOLÀ, J., FIEGO, J., HARO, S. de, PUJADAS, R., RAMIÓ, S., SOLÉS, A. & UNGÉ, J. (1998) Intervencions arqueològiques a la cova dels Ermitons els anys 1996 i 1997, *IV Jornades d’arqueologia de les comarques de Girona, Figueres (Alt Empordà)*, pp. 439-446.

MAROTO, J., RAMIÓ, S., SOLÉS, A. & SOLER, N. (2001) La davallada de l’ós de les caveres durant el plistocè superior. L’exemple del nord-est de Catalunya, *Cypsela*, XIII, Girona, pp. 137-141.

MAROTO, J., RAMIÓ, S. & SOLÉS, A. (2001) The *Ursus spelaeus* disappearance archaeologically registered in the Northeast of Catalonia, *Cadernos do Laboratorio Xeológico de Laxe*, 26, pp. 407-414.

MAROTO, J., SACCHI, D. & ORTEGA, D. (2002) Le Moustérien tardif des Pyrénées méditerranéennes, *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 10-11, pp. 39-51.

MAROTO, J., SACCHI, D. & ORTEGA, D. (2004) L’apport des grottes des Ermitons et de Belvis à la connaissance du Moustérien tardif des Pyrénées méditerranéennes, *Praehistoria Pyrenaica*, (M. Cura, N. Soler & J. Maroto, coord.), C.A. UNED, Girona.

MUÑOZ, A.M. & PERICOT, M.LI. (1975) Excavaciones de la cueva de “Els Ermitons” (Sadernes, Girona), *Pyrenae*, 11, Barcelona, pp. 7-27.

ORTEGA, D. & MAROTO, J. (2001): Matières premières et technologie lithique du Moustérien final de la grotte des Ermitons (Pyrénées Méditerranéennes), *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique*, (Zilhão, J., Aubry, T. et Faustino Carvalho, A., eds.), Actes du Colloque de la Commission VII de l’UISPP, Vila Nova de Foz Cõa, 22-24 Octobre 1998, *Trabalhos de Arqueologia*, 17, Lisboa, pp. 69-76.

OUJENHA, S. (1998): “Étude sédimentologique et micromorphologique de la grotte des Ermitons”, *Proceedings, Sections, 1, Theoretical and Methodological Problems, Archaeometry, Paleoecology*, (Arias, C., Bietti, A., Castelletti, L. et Peretto, C., eds.), XII

International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì, Italia, 8-14 Setember 1996, ABACO, Forlì, pp. 363-368.

PALOMO, A., BOSCH, A., BUCH, M., BUXÓ, R., MATEU, J. & TABERNERO, E. (1998) La cova de la Pólvora (Albanyà, Alt Empordà). Resultats de la intervenció arqueològica de 1996, *IV Jornades d'arqueologia de les comarques de Girona, Figueres (Alt Empordà)*, pp. 41-47.

PERICOT, M.L. & FULLOLA, J.M. (1975) Análisis de la industria lítica de "Els Ermitons", *Pyrenae*, 11, Barcelona, pp. 27-42.

ROMERO, L., TARRÉS, A., BELMONTE, S., DÍAZ, M.A., ORTEGA, D. & MAROTO, J. (2004) Les campanyes d'excavació a la cova dels Ermitons (Sales de Llierca), dels anys 2000 a 2003, *Setenes Jornades d'Arqueologia de les comarques de Girona, La Bisbal d'Empordà*, pp. 43-47.

SALA, R. (1976) Jaciments de la vall del Llierca, *El paleolític a les comarques gironines*, Canal, J. & Soler, N. (eds.), Caixa d'Estalvis Provincial de Girona, Girona, pp. 94-97.

SOLÉS, A., RAMIÓ, S., PUJADAS, R., HARO, S. de, FIEGO, J., ORTEGA, D. & MAROTO, J. (2000) Intervenció arqueològica a la cova dels Ermitons l'any 1998, *V Jornades d'Arqueologia de les comarques de Girona*, pp. 13-24.

TARRÚS, J. (1979-80) Neolític Antic i Montboló a les comarques gironines. Noves evidències, *Pyrenae*, 15-16, Barcelona, pp. 43-60.

TARRÚS, J. (1981) El Neolític Antic a les comarques gironines, *Taula rodona de Montserrat, maig 1980*, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, Montserrat, pp. 33-57.

TARRÚS, J. (1982) El Neolítico Antiguo en el Nordeste de Cataluña y algunas consideraciones sobre los grupos epicardiales catalanes, *Le Néolithique ancien Méditerranéen*, Archéologie en Languedoc, Archéologie en Languedoc, Montpellier, 1981, pp. 143-156.

TOLEDO, A. (1982) La cova de les Monges. Un habitacle de l'edat del Bronze, *Cypsela*, IV, Girona, pp. 69-89.

TOLEDO, A. & PONS, E. (1982) Estat de la qüestió de l'Edat del Bronze a les comarques de la Garrotxa i del Ripollès, *Ausa*, X/102-104, Vic, pp. 165-186.

**ANNEX. INVENTARI DELS OBJECTES COORDENATS A LES
CAMPANYES DE 2010-2011**

MEMÒRIA D'EXCAVACIÓ DELS ANYS 2010-2011 DE LA COVA DELS ERMITONS

campanya	quadre	núm.	descripció	estrat	x	y	z	orientació	pendent	mesures (mm)
ERM'11	J2	49	fragment d'os	6	32	20		N-S	PLA	25x16x9
ERM'10	J5	2	fragment de ceràmica	2	62	69	83	E-O	O	25x20x5
ERM'10	J5	3	molar superior de cabra	2	100	42	83	NO-SE	O	35x20x5
ERM'10	J5	4	fragment de ceràmica	2	100	67	82	E-O	vertical	26x16x6
ERM'10	J5	5	fragment de ceràmica	2	59	80	73	N-S	S	25x10x5
ERM'10	J5	6	fragment de ceràmica	2	75	59	71	NE-SO	SO	24x21x6
ERM'10	K5	32	falange	2	51	30	77			40x9x7
ERM'10	K5	33	fragment de ceràmica	2	31	20	80	NE-SO	SO	21x10x5
ERM'10	K5	34	fragment de ceràmica	2	30	40	77	NE-SO	SO	19x17x7
ERM'10	K5	35	os no determinat	2	39	46	77	NO-SE	PLA	33x18x9
ERM'10	K5	36	os no determinat	2	56	55	77	NO-SE	PLA	33x7x4
ERM'10	K5	37	estella d'os	2	34	16	87	NE-SO	PLA	53x9x5
ERM'10	K5	38	fragment de dent	2	13	35	79	E-O	PLA	16x6x1
ERM'10	K5	39	fragment de ceràmica	2	24	74	78	N-S	S	30x17x4
ERM'10	K5	40	metàpode d'úrsid	2	25	62	85	NE-SO	S	70x30x23
ERM'10	K5	41	fragment de ceràmica	2	28	27	76	NO-SE	S	35x24x10