

El pleistocè de la cova dels Xaragalls

**Josep Vallverdú¹, Juan Manuel López¹,
Hugo-Alexander Blain¹, Palmira Saladié¹,
Paloma Uzquiano², James Bischoff³,
Manolo Vaquero¹.**

¹ Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES)

Universitat Rovira i Virgili (URV), Campus Catalunya,
avinguda de Catalunya, 35, 43002 TARRAGONA.

² Departamento de Prehistoria

UNED, Edificio de Humanidades, Senda del Rey, s/n,
28040 MADRID.

**³ James L. Bischoff, Geologist Emeritus. US
Geological Survey. Research Associate at Berkeley
Geochronology**

Center. 45 Middlefield Rd. Menlo Park, CA 94025. USA.

Resum

La cova dels Xaragalls de Vimbodí ha estat repetidament visitada tant per naturalistes com pels habitants dels termes propers. La cova i els seus dipòsits holocens van ser considerats destruïts en el darrer treball de síntesi del doctor S. Vilaseca (1973) sobre la prehistòria de les comarques tarragonines.

Una visita informal a la cova d'un grup d'arqueòlegs de l'IPHES i de la URV va permetre observar-hi un aflorament terrigen amb fòssils. Les capes que contenien fòssils presentaven certes analogies amb els talussos estratificats característics dels estadis estadials i interestadials del pleistocè mediterrani.

1. Introducció

En aquest treball, exposem els resultats desenvolupats a partir de les campanyes d'intervenció dels anys 2008 i 2009 a la cova dels Xaragalls i al seu vessant. El motiu principal de les intervencions és documentar un aflorament que es va observar durant una visita improvisada a l'interior de la cova. La textura de reble del dipòsit és similar a una classe de dipòsits pleistocens d'entrada de coves típics de l'entorn de la Mediterrània. Es tracta de talussos estratificats (esbaldregalls - enderrocs) formats per la fragmentació de roques en escarpaments o en parets de coves, quan les coves s'obren a l'exterior, especialment abundants en els períodes glacials del pleistocè (Laville, 1976; García Ruiz *et al.*, 2001). El dipòsits contenen fòssils de macrovertebrats, microvertebrats i carbons. Aquestes troballes van fonamentar la necessitat de documentar aquest aflorament dins el marc del programa de recerca anomenat Evolució paleoambiental i poblament prehistòric a les conques dels rius Francolí, Gaià i Siurana i les rieres del Camp de Tarragona. Aquest programa de recerca és promogut pel Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya i concedit a l'Institut de Paleoeologia Humana i Evolució Social (IPHES) a Tarragona. L'excavació arqueològica, la van dur a terme investigadors de l'IPHES i alumnat del màster en Prehistòria i Quaternari de la Universitat Rovira i Virgili a Tarragona.

2. Materials

La cova dels Xaragalls és un petit sistema càrstic obert en calcàries dolomítiques mesozoiques fracturades. Les seves coordenades UTM són X 0337448 Y 4581271, i se situa en el terme municipal de Vimbodí a una alçada de 590 m sobre el nivell del mar. Aquest aflorament calcari de la cova és un dipòsit que va lliscar per gravetat sobre un pendent constituït per esquistos paleozoics i constitueix una massa rociosa aïllada coneguda pels geòlegs com a olistó (Pujadas Ferrer, 1985). La cova és a la part mitjana d'un turó limitat pel barranc de Castellfollit a l'est i el tàlveg del

torrent dels Aixeregats a l'oest (figura 1). El turó de la cova és al marge dret de la capçalera del riu Sec. L'aflorament calcari és de petites dimensions i està cartografiat per l'IGME en el vessant nord-oriental de les muntanyes de Prades (Solé Sabarís *et al.*, 1975).

Coneguda també per altres noms, com els de Nerola, dels Assedegats o dels Aixeregalls, la cova dels Xaragalls té breus notícies publicades a l'entorn de troballes d'època holocena corresponents a la prehistòria recent. El jaciment ha estat objecte al llarg del temps de nombroses excavacions clandestines que han destruït una bona part del registre sedimentari i arqueològic de l'interior de la cova. Tenim notícies de la troballa de restes de ceràmica campaniforme (Vilaseca, 1973) i altres elements que indiquen l'ocupació de la cova durant el calcolític i l'edat del bronze. Hi ha cites de troballes com les d'un braçalet de bronze representant una serp, a més d'un disc de coure, un nucli de pirita, penjolls de pissarra i un tros de plom informe (Abad i Alonso, 1972). La presència de restes humanes indica la pràctica d'inhumacions dins de la cova. Una altra referència és la troballa d'un crani amb una trepanació a la regió frontal (Carreras, 2002). Segons Domènec Campillo, es tracta d'un individu de sexe masculí i la trepanació va ser realitzada després o poc abans de la mort, ja que no hi ha regeneració òssia. La majoria d'aquests elements van ser trobats al vestíbul de la cova, on són clarament visibles les conseqüències dels nombrosos espolis.

Al peu del turó on és la cova, hi ha un jaciment de superfície al qual es va donar el nom de Xaragalls (Monreal and Altisent, 1996). Aquest jaciment de superfície va ser documentat per Salvador Vilaseca (1973: 133-134) i se situa en el marge esquerre del barranc de Castellfollit molt a prop d'afloraments de sílex eocens (Solé Sabarís *et al.*, 1975). Entre els materials recollits, se citen gratadors, perforadors, segments de cercle, trapezis, puntes de fletxa romboïdals, d'aletes i peduncle, làmines i ascles. Si bé en un conjunt d'aquest tipus no es pot descartar que hi hagi barrejats elements de cronologia molt diversa, les valoracions realitzades tendeixen a situar el jaciment de superfície dels Xaragalls dins del neolític.

L'accés a la cavitat és a través d'una entrada artificial. Dins la cova, es poden observar 2 plans extensionals comandats per fractures - diàclasis subparal·leles d'orientació nord-sud (figura 1). El primer pla extensional conté els dipòsits amb restes de la prehistòria recent esmentats. L'altre pla extensional conté els dipòsits similars als d'altres coves pleistocenes esmentats més amunt a la introducció. La disposició d'aquests dipòsits i els plans extensionals suggereixen l'existència d'un sistema càrstic amb diferents punts d'entrada de reble. Els nostres treballs s'han dedicat a documentar les troballes en aquesta zona de la cavitat que hem anomenat la Sala Gran. Es tracta d'un conducte subhoritzontal, una sala, elaborada a partir d'un pla extensional durant l'evolució freàtica de la cova (Palau i Pallisé, 2006). La Sala Gran sembla ser que va ser oberta després de les exploracions de S. Vilaseca. No hi ha cap notícia de restes arqueopaleontològiques en aquesta sala.

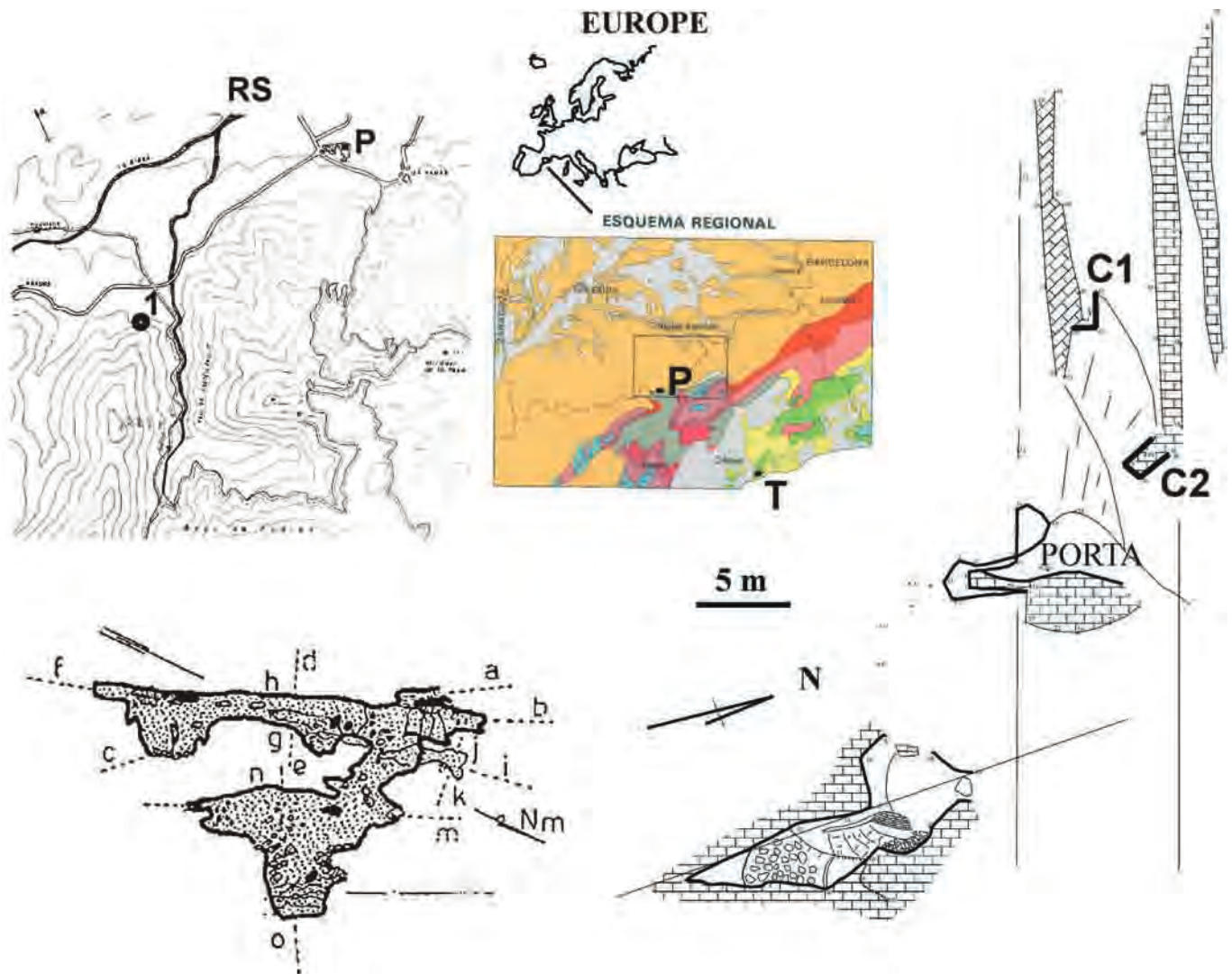


Figura 1. Esquema regional, situació i cartografia de la cova dels Xaragalls. La planta topogràfica sencera de la cova dels Xaragalls és modificada a partir del treball de Palau i Pallisé (2006). L'aixecament topogràfic ha estat fet durant la campanya de 2008. T, Tarragona. P, Poblet. RS, riu Sec. C1, cala 1. C2, cala 2.

3. Mètodes i objectius

La recuperació dels fòssils de l'aflorament de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls es va realitzar gràcies a una intervenció arqueològica sistemàtica. Aquesta metodologia inclou l'extracció dels fòssils dins una quadrícula i una successió d'unitats estratigràfiques litològiques establertes (capes). D'aquesta manera, ens hem vist obligats a elaborar una cartografia de detall de l'interior de la cova i generar una quadrícula terrestre. Per fer la cartografia de l'exterior de la cova, ha calgut l'ajuda del personal del Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet.

La neteja de l'entorn de la cavitat ha permès observar alguns dels plans de fractura i sedimentació de la calcària triàsica i cartografiar els afloraments del vessant. També hem pogut observar els llocs on realitzar sondeigs litoestratigràfics (figura 1). Això ha permès entendre la distribució espacial dels rebles sedimentaris i els afloraments de roca del vessant respecte de l'endocarst. La cartografia de l'exterior de

la cavitat ens ha facilitat georeferenciar la cavitat. La localització de la cova dins la cartografia topogràfica i geològica ha permès elaborar un estudi geomorfològic preliminar. Aquest estudi ha fonamentat observacions sobre l'evolució del nivell de base de la xarxa fluvial del riu Sec - barranc de Castellfollit per establir una cronologia relativa de les fases freàtica i subaèria de la cova dels Xaragalls.

També s'ha elaborat una cartografia de detall de l'interior de la Sala Gran. Això ha permès calcular i localitzar el punt d'entrada a la Sala Gran. La cartografia endocàrstica de la Sala Gran també ha facilitat l'ordenació de les observacions geoespeleognètiques (paleocarst) a l'entorn de la formació i cronologia de la cavitat enregistrades en les parets de la cavitat.

El mostreig de l'aflorament de la Sala Gran mitjançant la quadrícula ha permès organitzar un registre sistemàtic de mostres de sediments i fòssils (figura 2). Es va procedir a un mostreig per capes litològiques i talles cada 10 cm a la secció dels

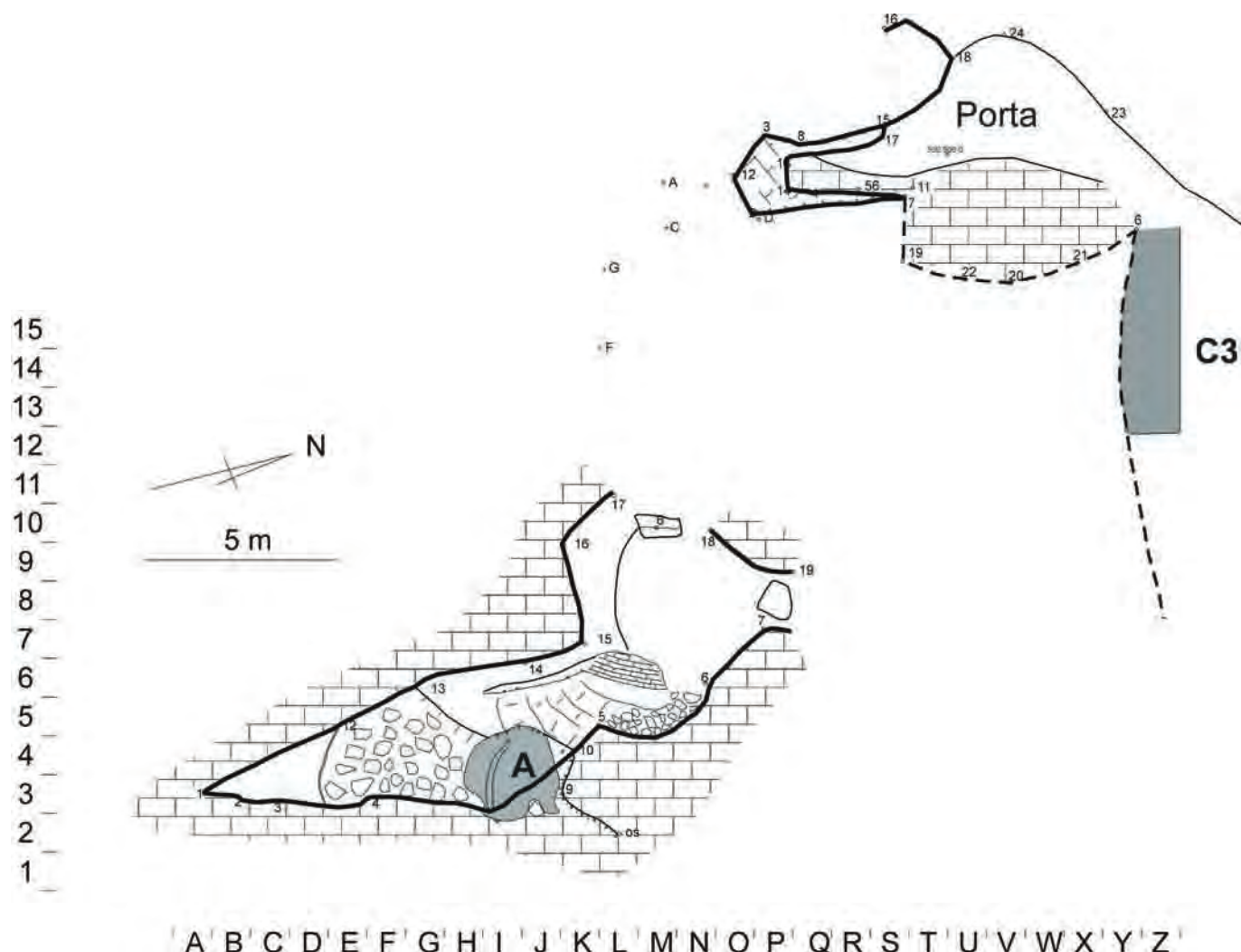


Figura 2. Quadrícula de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls. C3, cala 3. A, aflorament de la Sala Gran mostrejat a la cova dels Xaragalls.

quadres J3 i J4 de l'aflorament. El sediment es va carregar en cubs i un cop a fora es van tractar amb dos garbells apilats de 0,5 i 0,2 cm i una senalla. Les restes de més de 0,5 cm es van triar en sec, i es van posar en bosses individualitzades per nivell, quadrícula i talla. La calcària triàsica no es va recollir. Els residus d'arenes i fòssils atrapats entre el garbell de 0,5 i 0,2 cm i el més fi de 0,2 cm dipositats a la senalla es van posar en sacs de plàstic de 5 l cadascun per separat. El sediment envasat en les bosses ha estat triat al laboratori. D'aquesta manera, hem obtingut una llista de macrovertebrats, microvertebrats i carbons de l'aflorament de la Sala Gran.

Finalment, han estat enviades mostres per obtenir dates absolutes del sostre i la base de l'aflorament de la Sala Gran. S'ha enviat una mostra de carbó de la capa 6. L'edat del radiocarbó es mesura mitjançant un espectròmetre de masses amb un accelerador de partícules (AMS). També s'ha mesurat l'edat d'una mostra d'estalagmita del sostre de la successió estratigràfica (capa 1) mitjançant les sèries de l'urani per espectrometria de masses.

4. Resultats i discussió

4.1 Geomorfologia i paleocarst

La cartografia del vessant i de l'interior de la cova va permetre distingir els plans d'estratificació i fractures a l'olistó. Un cop coneguda la seva configuració espacial, es pot observar que els plans extensionals de la cavitat segueixen fractures - diàclasi. La cartografia de l'interior i l'exterior ha permès una observació sistemàtica dels dipòsits sedimentaris terrígens de rebles sedimentaris i situar els punts d'entrada de sediments dins la cova. De fet, considerem que el primer i el segon pla extensionals s'obren al vessant en dos punts principals secants a un pla d'estratificació desmantellat per la gravetat. Dues cales (C1 i C2 a la figura 1) realitzades al vessant mostren que els punts d'entrada als conductes han estat enterrats per un col·luvió subrecent, probablement lligat a l'abandó de la zona com a explotació agrària. Una tercera cala (figura 2) ha posat al descobert abundants dipòsits químics endocàrstics (estalagmites). L'aflorament d'aquests dipòsits endocàrstics químics al vessant indica com la dinàmica gravitacional de retrocés del vessant de l'olistó ha posat en contacte zones profundes del carst amb l'exterior.

Capa	Quadre	Z	Data-tipus	Data	Observacions
1	L2	-848	Sèries de l'urani	13.723+-99	230Th/234U0.1184 +- 0.00080734
2	J4	890-900	Radiocarbó	> 43.500 - ∞	Poca activitat del C14. Cal repetir amb nova mostra.

Taula 1. Resultats de la datació absoluta de l'aflorament de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls

La georeferència de la cavitat i l'estudi de terrasses, glacis i pediments del marge dret del riu Sec i el curs tributari que prové del barranc de Castellfollit han permès situar la cova dels Xaragalls a l'entorn dels 50 m sobre la llera del Barranc. Les terrasses observades de l'actual vall del barranc de Castellfollit arriben fins a 20 m. Una cronologia relativa emprant la incisió fluvial i el desenvolupament de les superfícies d'erosió de la regió assenyalen que el nivell de base de la cavitat pot haver canviat de règim freàtic a subaeri en la vall fluvial anterior a l'actual. Aquesta vall fluvial anterior, corresponent a les terrasses de més de +20 m fins a +50 m, pot tenir una cronologia mínima de començament del pleistocè mitjà (800.000 anys) quan la comparem amb altres sistemes de terrasses i glacis similars com és el del quaternari fluvial i del vessant de l'Anoia (Gallart, 1991).

Les observacions dedicades al paleocarst de la cova dels Xaragalls mostren que a la paret est de la Sala Gran hi ha 3 tipus de superfícies amb marques de corrent (Llopis Lladó, 1970). Unes marques de corrent de grandària quasi mètrica subhorizontals i unes altres de petites dimensions subverticals que obliteren les marques subhorizontals. Hi ha absència de marques en la superfície visible més al nord de la paret est de la Sala Gran. La paret és llisa. La nostra interpretació de les marques de corrent grans assenyalen una fase de carstificació freàtica amb corrents febles i dissolució en carst cobert d'un conducte a pressió. I una fase epifreàtica posterior que acaba amb un episodi constructiu d'estalagmites a l'endocarst observada en la sala 3. Aquesta fase epifreàtica estaria caracteritzada per l'erosió de la cobertora cenozoica del carst; la cova com a engolidor funcionalment suggerit per la formació de les marques de corrent subverticals petites. Finalment, una caiguda del nivell de base caracteritzaria la fossilització de la cova amb la construcció i destrucció dels dipòsits químics. El caràcter llis de la zona nord de la paret est de la Sala Gran suggereix la desaparició de les icnites paleocàrstiques a favor de la fragmentació mecànica de la calcària de la cavitat. Aquest procés d'obertura seria comandat per un retrocés molt important del vessant de l'olistó previ, ja que hem trobat l'aflorament químic d'interior de cova a la sala 3; per tant, molt posterior en el temps.

4.2 Geologia sedimentària, cronoestratigrafia i bioestratigrafia de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls

La fragmentació mecànica de la paret de la cova és el principal origen dels components del reble sedimentari que conté els fòssils de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls. En aquest aflorament hem documentat dos conjunts estratigràfics (figura 3).

El conjunt I està format per graves i blocs amb suport clàstic, mal organitzades, estratificades i d'estructura reomplerta per arenas argiloses vermelles amb fòssils. Conté les capes 1 a 4. Presenta una estalagmita en la unitat 1 que tapa blocs i graves mig reblerts per la matriu. Es van prendre dues mostres d'aquesta concreció. La mostra 2 tapa els blocs del sostre del conjunt I de l'aflorament mostrejat de la Sala Gran. La mostra ha donat una data de 13.723 +-99 anys abans del temps present (taula 1).

El conjunt II té una composició de graves i blocs calcaris amb suport clàstic, amb capes grano-estratodecreixents, d'estructura oberta a totalment omplerta per una arena argilosa fosca granular. Té fòssils a les unitats del sostre mentre que a la base és azoic. Conté les capes 5 a 8, tot i que no s'ha arribat a la base de la roca. Un carbó indeterminat del quadre J4 de la unitat 6 té exhaurit, o no ha tingut, carboni radioactiu (C¹⁴) i no pot ser datat.

4.2.1 Bioestratigrafia, paleoclima i paleoecologia

Aquest apartat és el que presenta més potencial de treball en les futures investigacions a la cova. La riquesa del dipòsit en biofàcies pot representar un arxiu molt interessant per estudiar l'evolució dels ecosistemes a les valls baixes de les muntanyes de Prades durant el pleistocè superior i establir la seva comparació amb les poblacions actuals del Parc.

Els resultats que es presenten són fòssils que provenen del mostreig sistemàtic a l'aflorament de la Sala Gran.

4.2.1.1 Microvertebrats

La llista faunística de microvertebrats inclou els tàxons resumits a la taula 2. Hi ha un total de 670 restes recollides. El nombre mínim d'individus és de 264, que corresponen a 26 tàxons (taula 2): 3 anurs (*Alytes obstetricans*, *Pelodytes* cf. *punctatus* i *Bufo calamita*), 1 lacèrtid (*Psammotriton algericus*), 3 serps (*Anguis fragilis*, *Coronella girondica* i *Vipera* cf. *latasti*), 5 insectívors (*Sorex* sp., *Sorex minutus*, *Neomys fodiens*,

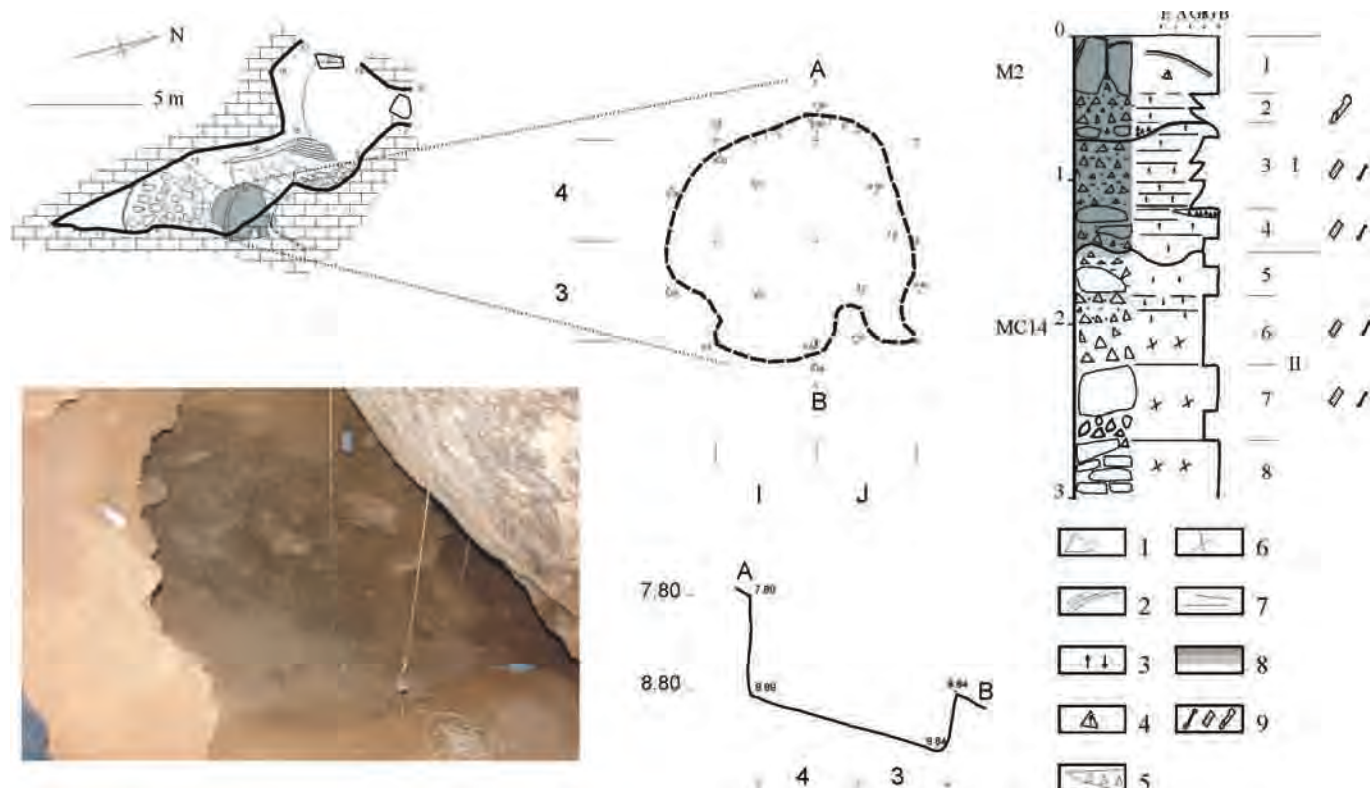


Figura 3. Localització en la quadrícula, forma de la cala i estratigrafia de l'aflorament mostrejat a la Sala Gran de la cova dels Xaragalls. Fotografia del perfil J3 i J4 amb la quadrícula aèria. Llegendra: 1, graves de calcària angular i arenes; 2, estalagmita; 3, gradació normal i inversa; 4, clast vertical; 5, solc reomplert de graves triades d'estructura oberta (detrit no cohesiu); 6, estratificació interna massiva; 7, estratificació horitzontal; 8, estructuració omplerta, mig omplerta i oberta; 9, restes arqueopaleontològiques (ossos i carbons). M2, procedència de la mostra d'estalagmita i datació de les sèries de l'urani. MC14, procedència de la mostra de carbó per a la determinació de l'edat amb radiocarbó.

Crocidura russula i *Talpa europaea*), 5 quiròpters (*Myotis nattereri*, *Rhinolophus* gr. *euryale-mehelyi*, *Plecotus* gr. *auritus-austriacus*, *Miniopterus schreibersii* i *Nyctalus lasiopterus*) i 9 rosegadors (*Arvicola sapidus*, *Microtus agrestis*, *M. arvalis*, *M. oeconomus*, *Iberomys cabreræ*, *Chionomys nivalis*, *Terricola duodecimcostatus*, *Apodemus sylvaticus* i *Eliomys quercinus*) (figura 4).

La biostratigrafia del conjunt mostra la presència dels tàxons *M. oeconomus*, *I. cabreræ* i *C. nivalis*. Aquestes espècies són presents a la península a partir dels 90 ka BP (Arsuaga *et al.*, 2010; Quam *et al.*, 2001). D'altra banda, el *M. oeconomus* de la capa 4 pot indicar una edat relativa entre 13-20 ka BP. *M. oeconomus* es documenta en nombrosos jaciments del nord i el nord-est de la península (El Juyo, El Mirador, El Mirón, Erralla, Ekain, Amalda, Las Caldas, l'Arbreda, Valdavara-1 o El Portalón) (Pokines, 1998; López-García, 2008; Cuenca-Bescós *et al.*, 2009; Peman, 1985; Zabala, 1984; Peman, 1990; Laplana *et al.*, 2006; Alcalde & Galobart, 2002; López-García *et al.*, 2008; López-García *et al.*, 2010).

A l'entorn de la paleoecologia de les associacions de microvertebrats representats destaca que hi ha 11 tàxons sense representació a l'entorn de la zona de Vimbodí (Vigo, 2002). Les condicions paleoclimàtiques i els hàbitats semblen ser diferents a les actuals. L'associació de microvertebrats està caracteritzada per la presència en totes les unitats litoestratigràfiques del

taxó *A. sylvaticus* (ratolí de bosc) i, en menor mesura, *A. fragilis*, *C. gironnica* i *V. latasti*, que suggereixen un hàbitat de bosc obert. La resta de tàxons mostren condicions d'hàbitats oberts i humits representats per les espècies *M. agrestis*, *M. oeconomus*, *I. cabreræ*, *T. duodecimcostatus*, *Sorex* sp., *S. minutus*, *T. europaea*, *A. obstetricans* o *P. punctatus*. D'altra banda, la presència d'*A. sapidus* a les capes 5 i 6 i de *N. fodiens* a la capa 7 indica cursos d'aigua permanents vora la cova.

La paleoclimatologia mesurada a partir de la presència dels tàxons de *Crocidura russula*, *R. euryale-mehelyi*, *Miniopterus schreibersii*, *T. duodecimcostatus*, *P. algirus* i *V. latasti* apunta a condicions climàtiques mediterrànies típiques, semblants a les actuals, encara que amb un gradient d'humiditat superior. Hi ha també el fet de la menor quantitat de tàxons i individus a les capes 3 i 5 que podria ser un indicatiu d'un paleoclima més fred. Caldria un estudi tafonòmic dels microvertebrats per confirmar aquesta interpretació.

4.2.2 Macrovertebrats

Hem documentat conills, aus, oviscaprins i suïds. Aquests macrovertebrats provenen del mostreig a l'aflorament triat al camp sobre el garbell de 0,5 cm (taula 3). El material de la capa 1 prové d'una mostra recollida en el quadre L2 l'any 2008 al sostre de la unitat. Conills i aus poden tenir un origen intrusiu (per mort natural) o exogen (aportats per predadors). Els

	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI
TAXA	capa 3		capa 4		capa 5		capa 6		capa 7		capa 8	
Anurs												
Alytes obstetricans	1	1	1	1			5	2	8	2	3	1
Pelodytes cf. punctatus			2		1	1	1	1	1	1	1	1
Bufo calamita	1	1	7	1			8	1	2	1	11	1
Lacèrtids												
Psammmodromus algirus			11	1			7	1	6	2	3	1
Serps												
Anguis fragilis	1	1	1	1			3	1	6	1	1	1
Coronella girondica			9	1	2	1	18	1	7	1	7	1
Vipera cf. latasti			2	1			2	1				
Rosegadors												
Arvicola sapidus					2	1	1	1				
Microtus agrestis	2	2	2	2			2	2	2	2		
Microtus arvalis			7	4	1	1	3	2			2	1
Microtus oeconomus			1	1								
Iberomys cabreræ			1	1			4	3	1	1	4	2
Chionomys nivalis	1	1	2	1			2	1				
T. duodecimcostatus	1		3	2	1	1	8	7			6	4
Apodemus sylvaticus	18	6	44	14	25	7	191	69	93	33	31	18
Eliomys quercinus	1	1	4	3	2	1	17	6	7	3	2	2
Insectívors												
Sorex sp.							7	3	1	1		
Sorex minutus							4	3			1	1
Neomys fodiens									2	1		
Crocidura russula							2	1	1	1	1	1
Talpa europæa			2	1					1	1		
Quiròpters												
Myotis nattereri							6	3				
R. euryale-mehelyi			2	1								
P. auritus-austriacus					1	1	1	1	1	1	2	2
Miniopterus schreibersii	1	1										
Nyctalus lasiopterus							1	1				
Total	27	14	101	36	35	14	293	111	139	52	75	37

Taula 2. Llista, nombre de restes (NR) i individus (NMI) estrets del mostreig a les capes de l'aflorament de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls

ovicaprins són de varietat domèstica. El suid està poc representat per apuntar un estatus salvatge/domèstic definitiu. La presència d'aquests tàxons domèstics il·lustra sobre una dinàmica molt corrent en aquest tipus de dipòsits de cova: hi ha una transgressió temporal entre el dipòsit del talús estratificat de reble de la cavitat (graves i blocs) per la gravetat

i la sedimentació de la matriu d'arena-argila per l'escolament difús del vessant o l'acumulació dels fòssils per diferents agents tafonòmics.

TAXA	Capa 1*	capa 3	capa 4	capa 7
Conills		1	4	11
Aus		-	-	1
Suids		1	-	-
Ovicaprids	7	-	-	-

Taula 3. Llista dels tàxons de macrovertebrats determinats en el mostreig de l'aflorament i a la superfície de la capa 1 (*) a la Sala Gran de la cova dels Xaragalls

4.2.3 Antracologia i ossos cremats

La tria d'aquest material prové de la grandària més gran de 0,5 cm extreta al camp. Un cop analitzada la mostra, s'han determinat dins el conjunt (1) ossos cremats / carbonitzats i (2) macrorestes vegetals carbonitzades (carbó) (taula 4). Els carbons identificats pertanyen a coníferes. Destaca l'espècie *Pinus sylvestris* que en alguna de les seves restes mostra trets atribuïts a condicions ambientals extremes. Els carbons tenen mala conservació encara que poden ser identificats. La seva combustió va ser intensa fins al punt de poder deformar l'estructura de la fusta secundària. La composició del conjunt formada per rames no és característica d'incendis forestals. Però el nombre del conjunt analitzat és encara molt baix per concloure d'una manera més solvent sobre l'origen tafonòmic del components carbonitzats dels dipòsits. La capa 6 és rica en carbons i ossos cremats. Aquesta composició suggereix amb certa versemblança que són residus secundaris (resedimentats/reelaborats) d'una estructura de combustió prehistòrica.

Conclusions

Aquesta presentació sintetitza algunes de les línies de recerca encetades gràcies a les observacions i el mostreig a la Sala Gran de la cova dels Xaragalls. Moltes qüestions resten obertes i s'han d'aprofundir en els pròxims anys. Altres recerques s'hauran d'activar a mesura que avanci la intervenció programada (pol·len, anàlisis faunístiques, datacions, sedimentologia, geomorfologia, tecnologia i traces d'ús d'eines de pedra, etc.).

El quadre cronològic de la successió estratigràfica de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls és encara provisional, però hi ha moltes probabilitats que

TAXA	Capa 3	Capa 6	Capa 7
Conifera cf. <i>Pinus</i>	-	2	-
Conifera indeterminada	-	4	-
<i>Pinus Sylvestris</i>	2	49	8
Oss carbonitzat	-	14	-

Taula 4. Llista dels tàxons de carbons i restes faunístiques carbonitzades extretes de les capes mostrejades a l'aflorament de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls

sigui pleistocè. Hi ha diferents línies independents d'evidència que així ho indiquen. Hi ha encara alguna inconsistència com la presència de tàxons domèstics en la capa 1 que caldrà investigar amb més cura. Tot i així, cal esmentar que la feina de recollir de manera sistemàtica les mostres de l'aflorament de la Sala Gran ha permès tenir una gran confiança en la procedència del conjunt arqueopaleontològic analitzat en aquesta contribució. Així, les mostres de microvertebrats suggereixen unes associacions diferents a les actuals i, per tant, uns hàbitats diferents a l'actual, molt probablement vinculats a la cronologia de l'estadi isotòpic 2 (30.000-10.000 anys abans del temps present) per correlació bioestratigràfica. L'estadi isotòpic 2 és una divisió climaticogeològica basada en el registre dels gels de l'àrtic i és un dels períodes que conté alguns dels esdeveniments climàtics més freds del darrer cicle glacial-interglacial pleistocè superior - holocè (dels darrers 125.000 anys fins a l'actualitat). La seva adscripció al pleistocè superior en part és confirmada de manera independent per les datacions absolutes de la capa 1 mitjançant les sèries de l'urani. D'una manera independent i més relativa, l'anàlisi antracològica i els mecanismes de la sedimentació dels talussos estratificats també suggereixen períodes climàtics característics del pleistocè superior. La data de radiocarbó de la capa 6 de més de 43.500 anys és encara poc fiable, però, si s'accepta de manera provisional, la successió de la Sala Gran de la cova dels Xaragalls cobreix el període en què encara hi havia l'home de neandertal a la península Ibèrica.

La primera meitat de l'estadi isotòpic 2 a les comarques del sud de Catalunya és molt poc conegut. Hi ha comptats exemples de registres estratigràfics d'aquest període (cinglera del Capelló de Capellades, la balma de la Griera a Calafell). Durant aquest període, les poblacions de grups humans moderns s'estableixen a tot Europa. Esperem obtenir informació ben recollida en la cova dels Xaragalls els pròxims anys. Això permetrà disposar de dades per explicar tant l'origen del poblament modern, i esperem arcaic, com la paleoecologia a la conca de Barberà dels darrers 30.000 anys. Breument, intentarem refutar la datació de la base de la successió estratigràfica amb noves anàlisis radiomètriques. El sondeig, començat l'any 2009 a fora del vessant i en un indret on la sedimentació possiblement serà més dilatada, permetrà il·lustrar la història natural del bosc de Poblet. Ens esperen noves pàgines per obrir gràcies a aquest singular arxiu del pleistocè de la cova dels Xaragalls de Vimbodí.

Agraïments

Als companys de l'IPHES i als estudiants del màster de Prehistòria i Quaternari que han aportat el seu treball de manera desinteressada a la intervenció arqueològica.

Al personal del Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet per la seva assistència en la neteja i l'interès

en el projecte d'excavació i investigació de la cova. A l'Ajuntament de Vimbodí, per la seva ajuda durant el treball de camp. A Ramon Palau i Cristian Pomares per la seva disposició durant la visita a la cova. Al Grup Torres, i molt especialment a l'encarregat de la finca, per facilitar l'accés a la cova.

El treball de camp és inclòs en el projecte d'excavacions arqueològiques programades del Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya anomenat Evolució paleoambiental i poblament prehistòric a les conques dels rius Francolí, Gaià i Siurana i les rieres del Camp de Tarragona.

Els investigadors de l'IPHES d'aquesta recerca estan inscrits en els projectes de recerca següents:

Projectes de recerca del *Plan nacional*, Govern d'Espanya:

“Eventos singulares y recambios de fauna en el Plioceno Superior y Pleistoceno Inferior continental del Mediterráneo Occidental”. CGL2009-07896.
 “Cambios tecno-culturales y de paisaje en la transición Pleistoceno - Holoceno en las zonas de influencia mediterránea de la Península Ibérica (II)” HAR2008-01984. “Comportamiento Ecosocial de los Homínidos de la Sierra de Atapuerca durante el Cuaternario II”, CGL2009-12703-C03-02/BTE.

Projectes del Servei General de Recerca de la Generalitat de Catalunya:

“Context climàtic i ambiental de les dispersions humanes en el plistocè” (2009 SGR 324).
 “Desenvolupament social i tecnològic al plistocè inferior i mitjà” (2009 SGR 188). “De la recerca aplicada a la socialització del coneixement: els canvis tecnoculturals i paisatgístics durant el plistocè superior i l'holocè” (2009 SGR 813).

Referències citades

- Abad, J., Alonso, J., 1972. Interesante utillaje de bronce de la cova dels Assedegats o dels Xaragalls, Vimbodí (Tarragona) *Mediterránea* 7, 19-26.
- Alcalde, G., Galobart, A. 2002. Els petits mamífers del plistocè superior. En: J. Maroto, S. Ramiró, A. Galobart. Els vertebrats fòssils del Pla de l'Estany. Banyoles, Quaderns, 23, 141-154.
- Arsuaga, J. L., Baquedano, E., Pérez-González, A., Sala, M. T. N., García, N., Álvarez-Lao, D., Laplana, C., Huguet, R., Sevilla, P., Blain, H.-A., Quam, R., Ruiz Zapata, M. B., Sala, P., Gil García, M. J., Uzquiano, P., Pantoja, A. 2010. El yacimiento kárstico del Pleistoceno Superior de la Cueva del Camino en el Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid). En: E. Baquedano, J. Rosell. 1ª Reunión de científicos sobre cubiles de hienas en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica. *Zona Arqueológica*, 349-368.
- Carreras, A., 2002. *Història de l'Espluga de Francolí*. Pagès editors., l'Espluga de Francolí.
- Cuenca-Bescós, G., Straus, L. G., González Morales, M. R., García Pimienta, J. C. 2009. The reconstruction of past environments through small mammals: from the Mousterian to the Bronze Age in El Mirón Cave (Cantabria, Spain). *Journal of Archaeological Science* 36 (4), 947-955.
- Gallart, F., 1991. Estudi geomorfològic de la conca d'Òdena. *Estrat* 3, 9-45.
- García Ruiz, J. M., Valero-Garcés, B., González-Sampériz, P., Lorente, A., Matí-Bono, C., Berguería, S., Edwards, L., 2001. Stratified Scree in the Central Spanish Pyrenees: Paleoenvironmental Implications. *Permafrost and Periglacial Processes*, 233-242.
- Laplana, C., Sevilla, P., López Martínez, N., Corchón, M. S. 2006. Primeros datos sobre los micromamíferos (Roedores, Insectívoros, Quirópteros y Lagomorfos) del Solutrense (Pleistoceno superior final) de la cueva de Las Caldas (Oviedo, Asturias). En: E. Fernández Martínez. Libro de resúmenes XXII Jornadas de Paleontología. León, Universidad de León, 137-139.
- Laville, H., 1976. Deposits in calcareous rock Shelters: analytical methods and climatic interpretation. In: Davidson, D. A., Schakley, M. L. (Eds.), *Geoarchaeology: earth science and the past*. Duckworth, London, pp. 137-155.
- Llopis Lladó, N., 1970. *Fundamentos de hidrogeología cárstica (introducción a la geoespeleología)*. Editorial Blume, Madrid.
- López-García, J. M. 2008. Evolución de la diversidad taxonómica de los micromamíferos en la Península Ibérica y cambios paleoambientales durante el Pleistoceno Superior. PhD thesis. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- López-García, J. M., Blain, H.-A., Cuenca-Bescós, G., Vaquero, M., Alonso, S., Alonso, C. 2008. Primeros datos sobre los microvertebrados (Amphibia, Squamata & Mammalia) del Pleistoceno superior final-Holoceno de la Cueva de Valdavara-1 (Becerreá, Lugo). Libro de resúmenes. XXIV Jornadas de Paleontología, Asturias, MUJA, 142-143.
- López-García, J. M., Blain, H.-A., Cuenca-Bescós, G., Ruiz-Zapata, M. B., Dorado, M., Gil-García, M. J., Valdeolmillos, A., Ortega, A. I., Carretero, J. M., Arsuaga, J. L., Bermúdez de Castro, J. M., Carbonell, E. (2010). Palaeoenvironmental and palaeoclimatic reconstruction of the Latest Pleistocene of El Portalón Site, Sierra de Atapuerca, northwestern Spain, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*.
- Monreal, L. A., Altisent, A., 1996. El taller de sílex "dels Xaragalls" en las cercanías de Poblet. *Miscelánea Populetense* I, 1-18.
- Palau, R., Pallisé, J., 2006. Ressenya de quatre fenòmens càrstics a la zona limítrofa del PNIN de Poblet. In: Valley, A., Grau, J.M.T., Ribera, C. (eds.), *Actes de les Segones Jornades sobre el Bosc de Poblet i les Muntanyes de Prades*, Generalitat de Catalunya, l'Espluga del Francolí, pp. 289-316.
- Pemán, E. 1985. Aspectos climáticos y ecológicos de los Micromamíferos del yacimiento de Erralla. *Munibe* 37, 49-57.
- Pemán, E. 1990. Los Micromamíferos de la Cueva de Amalda y su significado. Comentarios sobre *Pliomys lenki* (Heller, 1930) (Rodentia, Mammalia). En: J. Altuna, A. Baldeón, K. Marezkurrena. El yacimiento prehistórico de la cueva de Amalda, *Eusko Ikaskuntza*, 225-238.
- Pokines, J. 1998. The paleoecology of Lower Magdalenian Cantabrian Spain. Oxford, BAR International Series.
- Pujadas Ferrer, J., 1985. Lliscaments gravitacionals i olistons en el sector nord-oriental de la serra de Prades. *Aplecs de treballs* 7, 31-46.
- Quam, R., Arsuaga, J. L., Bermúdez de Casto, J. M., Díez, J. C., Lorenzo, C., Carretero, J. M., García, N., Ortega, A. I. 2001. Human remains from Valdegoba cave (Huérmeces, Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution* 41, 385-435.
- Solé Sabarís, L., Solé Sugrañes, L., Calvet, J., Pocoví, A., 1975. *Memoria explicativa del Mapa geológico de España 1:50000. L'Espluga de Francolí*. IGME, Madrid.
- Vigo, M. 2002. *Guia dels mamífers terrestres de Catalunya*. Barcelona, Pòrtic.
- Vilaseca, S., 1973. *Reus y su entorno en la prehistoria*. Rosa de Reus, Reus.
- Zabala, J. 1984. Los Micromamíferos del yacimiento prehistórico de Ekain (Guipuzcoa). En: J. Altuna, J. M. Merino. El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Gupuzcoa), *Eusko Ikaskuntza*, 317-330.