



Les Roques del Sarró (Lleida, Segrià): Evolució de l'assentament entre el 3600 *cal.* a.n.e. i el 175 a.n.e.

El present treball presenta els resultats de l'excavació arqueològica d'urgència del jaciment de les Roques del Sarró, duta a terme durant la tardor de 1994, en el marc dels treballs de construcció de la variant nord de la N-II al seu pas per Lleida. L'estudi del jaciment, destruït poc després d'acabada la intervenció, permeté documentar una amplíssima seqüència amb diferents fases ocupacionals amb solució de continuïtat que s'inicia en el neolític i es perllonga fins a l'època ibèrica plena. L'excavació i estudi del jaciment de les Roques del Sarró ha aportat una sèrie de dades i documents arqueològics modestos però valuosos que han contribuït decididament, d'una banda, a la incipient caracterització dels models d'ocupació prehistòrics de la plana occidental catalana i, de l'altra, a l'aprofundiment del coneixement de l'època ibèrica, més ben definida, però mancada darrerament de noves dades generades per excavacions extensives plantejades des de la perspectiva de la interdisciplinarietat.

Paraules clau: neolític, calcolític, grup del Segre-Cinca, època ibèrica, vall del Segre, assentaments, bauma, paleoecologia, paleoeconomia, activitats productives, cultura material.

Introducció

Durant la primavera de 1994 i amb motiu de la construcció de la variant nord de la carretera N-II al seu pas per Lleida, entre els punts quilomètrics 453 i 474, es va dur a terme una primera avaluació de l'impacte arqueològic dels treballs en aquesta zona, en la qual es va poder constatar que les obres afectaven directament o indirectament un total de sis jaciments

Cet article présente les résultats de la fouille archéologique de sauvetage effectuée en automne de 1994 sur le site de «Roques del Sarró» dans le cadre des grands travaux concernant le nouveau tracé de la route N-II à son pas par Lleida. L'étude du site, détruit une fois la fouille était finie, a montré une large séquence stratigraphique qui démarre pendant le Néolithique et arrive jusqu'à la période de l'ibérique plein. La fouille a permis récupérer un ensemble d'information en apparence modeste, mais très significatif si on tient compte qu'il a contribué décidément à la définition des modèles d'occupation préhistorique dans la plaine occidentale catalane et, d'autre part, à une connaissance plus approfondie de l'époque ibérique, d'avantage meilleur connue, mais manquée aussi de grands fouilles en aire ouverte planifiées dès une perspective interdisciplinaire.

Mots-clés: Néolithique, Chalcolithique, Groupe du Segre-Cinca, époque ibérique, vallée du Segre, Catalogne, sites, baume, paléo-écologie, paléo-économie, activités de production, culture matérielle.

arqueològics, tres dels quals eren ja coneguts i estaven recollits en la Carta Arqueològica del Segrià (CAS 1988, 59, 66 i 218), mentre que la resta romanien inèdits (LAFUENTE 1994).

Efectuats els sondejos oportuns en els diferents assentaments durant l'estiu del mateix any (MORÁN 1994), es va arribar a la conclusió que el punt de màxim interès, on encara es conservaven restes *in situ*, era les Roques del Sarró (Lleida, Segrià) (CAS 1988, 218; MORÁN, LAFUENTE 1994) (foto 1).

Així, el Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, el Servei Arqueològic Municipal de l'Ajuntament de Lleida, el MOPTMA i l'empresa adjudicatària de les obres: LLEIDA U.T.E. (Agromán-Huarte), van decidir efectuar una intervenció exhaustiva en aquest jaciment, condemnat en principi a desaparèixer. Amb

1. L'EQUIP SARRÓ integra tots els professionals que han intervingut en els treballs de camp, de laboratori i en l'estudi i la redacció final d'aquest article: N. Alonso, J. I. Clemente, C. Ferrer, M. Gené, J. F. Gibaja, N. Juan-Muns, E. Junyent, A. Lafuente, J. B. López, A. Llusa, J. Mirada, J. M. Miró, M. Morán, J. Roca, M. T. Ros, C. Rovira i E. Tartera.



Foto 1. Vista general, des del nord-est, del tossal de les Roques del Sarró abans de l'inici dels treballs d'excavació (març de 1994).

data de 10 d'octubre de 1994 es resolgué per part del Servei d'Arqueologia la concessió del permís d'excavació, concebuda en règim d'urgència, per a la realització dels treballs durant la tardor-hivern del mateix any. Aquests van finalitzar el 22 de desembre.

La direcció fou assumida per la Secció d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida i delegada en alguns dels sotasignats en aquest article (A. Lafuente, M. Morán i C. Ferrer); les despeses generades per la intervenció incloses en el pressupost ordinari de la pròpia empresa adjudicatària i la coordinació científica dels treballs garantida per la Unitat d'Arqueologia, Prehistòria i Història Antiga (UAPHA) de la Universitat de Lleida que, des de l'any 1991, desenvolupa un projecte de recerca, protecció, restauració i difusió del patrimoni historicoarqueològic de la ciutat i el municipi de Lleida en el marc d'un conveni específic amb la Paeria de Lleida.

El Grup d'Investigació Prehistòrica (GIP), vinculat a la pròpia UAPHA, integrà la intervenció en el marc més ampli d'un projecte (PS92-0148) finançat per la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Cultura (DGICYT): "Primera Edad del Hierro y Época Ibérica en la Cataluña Occidental. Territorio y asentamientos", assumí el seguiment directe del conjunt de treballs duts a terme i aportà alguns dels mitjans humans i tècnics necessaris per al desenvolupament d'una investigació que, sota la pressió de la imminent desaparició del jaciment, havia de garantir la recuperació i explotació integral del conjunt de dades que s'hi conservaven.

En el present treball es presenten el conjunt de resultats obtinguts, tant pel que respecta a l'evolució historicoarqueològica de l'assentament, com pel que fa a la seva reconstrucció paleocològica i paleoeconòmica,

així com a la seva cronologia absoluta. L'article constitueix una àmplia síntesi de la recerca duta a terme per múltiples investigadors que, des de diferents disciplines, han fet possible les conclusions que ara s'ofereixen. Com que és impossible publicar de manera personalitzada aquestes diferents aportacions, d'altra banda consultables en la memòria de l'excavació (LAFUENTE, MORÁN, FERRER 1997), l'article se signa col·lectivament.

El mes de maig de 1995, un cop acabats els treballs arqueològics i després d'obtenir els permisos oficials pertinents, l'empresa responsable de la construcció de la variant procedí a la voladura controlada del tossal (foto 2).

Situació i característiques generals del jaciment

Les Roques del Sarró és el nom popular amb què es coneixia un tossal allargassat de planta ovalada (26 m est-oest per 66 m nord-sud en la part superior) situat al nord del terme municipal de Lleida, en la partida de Llúvia. S'ubicava uns 350 m al sud de la riera o clamor de Picabaix (fig. 1), afluent del Segre per la banda dreta i un dels límits geoadministratius naturals des d'època àrab (segles xi-xii) entre els termes municipals de Lleida i Corbins (GARCÍA BIOSCA 1995, 151-152).

Les seves coordenades eren 302850, 4615300; l'altura 196 m s.n.m., segons el Mapa Comarcal de Catalunya "Segrià-33", escala 1:50.000, de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (1994).

Destacant uns 10 m sobre l'entorn immediat, formava part, juntament amb altres elevacions properes que tot just assoleixen els 200 m d'alcària s.n.m. (serra



Foto 2. Panoràmica sud-occidental de les restes del tossal de les Roques del Sarró després de la seva voladura controlada (maig de 1995).

del Rafel, serra del Tribó, serra de Vinagrera, Serra del Pi...) d'una alineació arrencada en sentit nord-sud de petits turons que puntejaven el pla de Lleida a la dreta del Segre. Es tracta de petits tossals-testimoni modelats per la xarxa fluvial, que sovint presenten en la seva part alta aportacions poligèniques quaternàries en forma de terrasses fluvials o glacis esglaiats, constituïts per graves i gravetes de litologia variada, les quals en aquest cas concret eren ja absents a causa de l'erosió posterior.

El tret més singular de Roques del Sarró era l'aflorament en superfície d'un estrat horitzontal de sorrenques amb un gruix lateral variable que assolía pràcticament els quatre metres de potència en la seva banda occidental i que descansava sobre les molasses distals de la Formació Urgell. La sobreexcavació per agents erosius de tot tipus (eòlics, hídrics...) d'aquests nivells basals més tous i la pròpia estratificació creuada del nucli de sorrenques en provocaren la fracturació i el posterior despenament lateral en forma de grans blocs, utilitzats popularment per a la pràctica de l'escalada.

Aquest fenomen era especialment evident en les vessants oest i sud-oest, mentre que la resta del seu perímetre apareixia molt més regularitzat. S'ha pogut demostrar —com es veurà més endavant— que la caiguda dels blocs esmentats tingué lloc abans que es produïssin les primeres freqüentacions humanes documentades de l'indret, les quals aprofitaren molt possiblement l'aixopluc natural que aquesta singular formació oferia.

La part somital presentava igualment una completa denudació en els dos terços sud-occidentals de la seva superfície, on aflorava directament el nucli de sorrenques, i una relativa acumulació de sediments (la potència no sobrepassava el mig metre) en la resta. Algunes

restes de murs eren visibles en superfície en aquesta zona, així com els negatius de diferents excavacions efectuades de manera incontrolada.

Finalment, cal assenyalar també que el jaciment havia estat molt malmès per l'acció antròpica recent, especialment en el seu sector occidental on, aprofitant la protecció que oferien els propis blocs caiguts, s'havien arranjat mitjançant petits bancals diversos hortets i jardins. És justament aquesta activitat, la que hauria provocat la destrucció quasi absoluta dels nivells prehistòrics de l'assentament.

Història de la investigació

El jaciment fou descobert l'any 1956 per L. Díez Coronel i incorporat poc després a les llistes que periòdicament es publicaven (PITA 1962, 327) des de la Secció d'Arqueologia de l'Institut d'Estudis Ilerdencs. D'aquesta primera troballa s'en conserva al Museu de l'IEI un recipient obert de perfil semiovalat, base plana i vora lleugerament reentrant, amb el llavi decorat amb incisions en la part superior disposades sense cap ordre aparent. Dues series de quatre llengüetes paral·leles i sobreposades se situaven sota del llavi i en l'arrancament del cos, repartides de forma simètrica pel perímetre de la peça. Les llengüetes de la part superior presentaven, d'altra banda, dues impressions digitals i restes molt malmeses d'altres impressions, en aquest cas d'estora, s'observaven en la part externa de la base.

Prospeccions posteriors permeteren el reconeixement d'altres restes amb cronologia molt diferent, dins de les quals destacava la presència d'un apèndix de botó cònic, ceràmica ibèrica i campaniana i fins i tot ceràmica medieval (segle XIII). Foren recollides en el marc d'una tesi de llicenciatura sobre els jaciments del Segrià

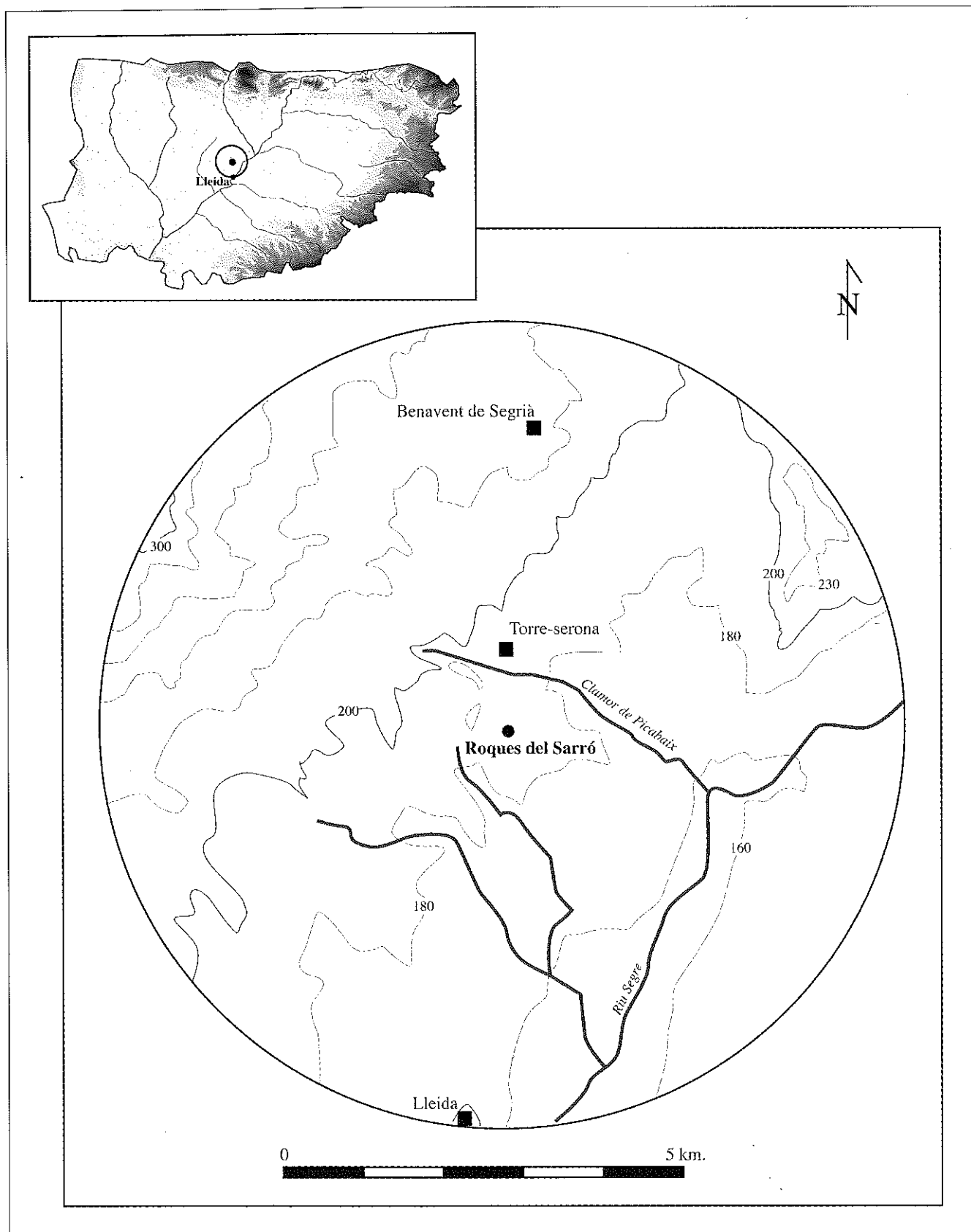


Fig. 1. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Situació del jaciment

estricte (GONZÁLEZ 1982) i citades sense cap il·lustració en un article de síntesi d'aquest treball (GONZÁLEZ 1985, 501-516).

En realitat, els únics materials publicats d'aquest jaciment han estat el primer dels recipients esmentats i l'apèndix de botó (MAYA, Díez Coronel 1986, 92

i s., lám. XIII). Amb aquest treball, les Roques del Sarró s'incorpora a l'ampli catàleg de jaciments del bronze inicial recollits per J. L. Maya en el marc d'una recerca orientada vers la caracterització cultural del poblament d'aquesta època a la Catalunya occidental i ha esdevingut després un punt més de referència bibliogràfica

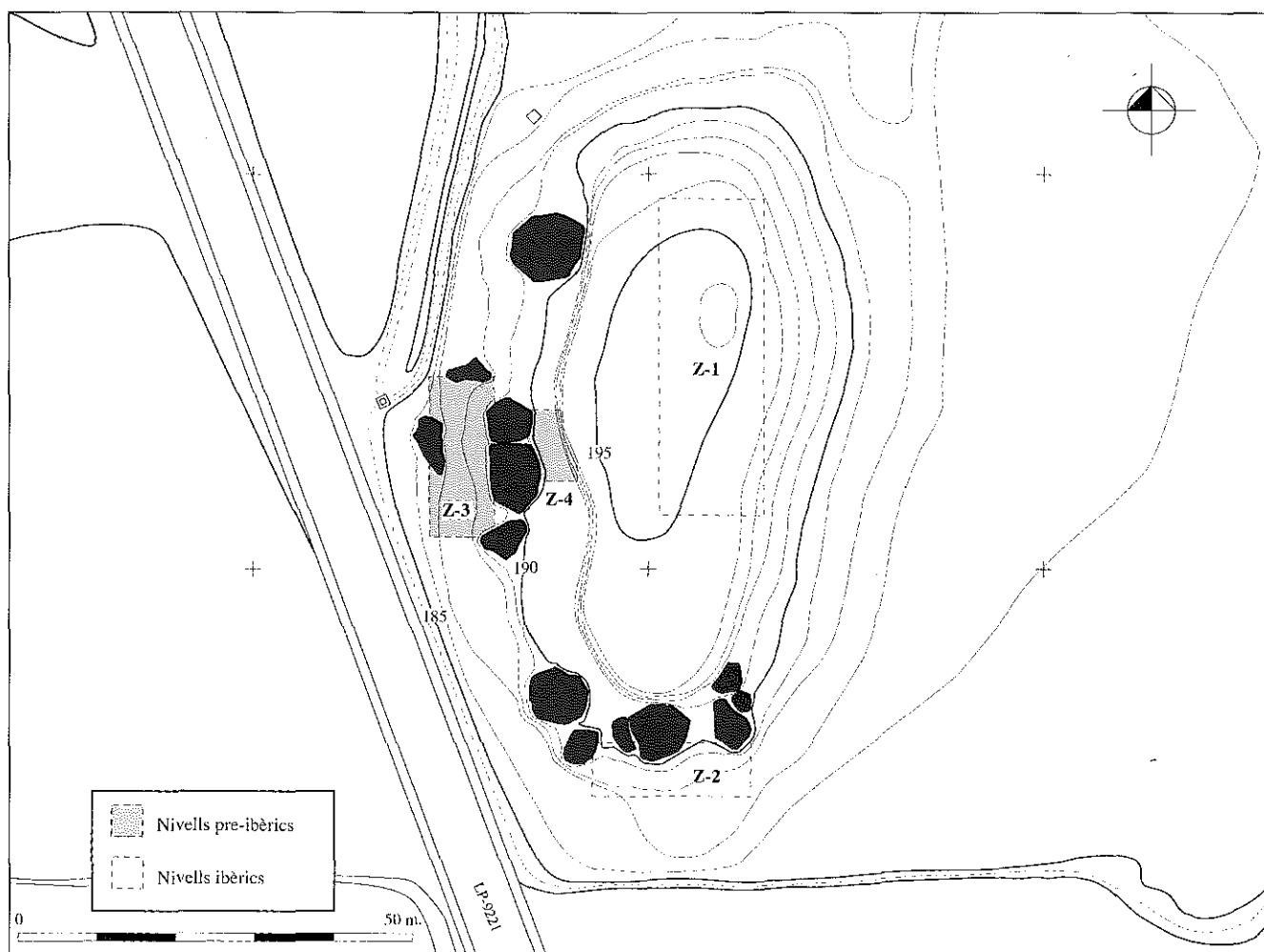


Fig. 2. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Planta general del jaciment.

constant, especialment en els treballs versats sobre la problemàtica dels apèndixs de botó. No cal dir que la presència d'aquest element implicava, tot i l'aparent arcaisme de l'altre recipient, una cronologia característica del bronze mitjà.

El punt feble dels resultats del conjunt de prospeccions efectuades era la pròpia caracterització del tipus d'assentament. Els materials antics apareixien sempre en la part baixa del tossal i s'ignorava si aquesta era realment la seva posició original, o bé provenien de la part alta del turó, fet *a priori* poc freqüent en els jaciments d'aquesta època.

Les intervencions de l'any 1994

En una primera fase (febrer-març de 1994) s'efectuaren catorze sondejos distribuïts per la totalitat de la superfície del turó, així com per les rodalies en un radi de 30-40 m. Fruit d'aquests treballs, es delimitaren com a zones arqueològicament fèrtils la part somital i les parts baixes de les vessants sud i oest (fig. 2).

El mètode de registre utilitzat fou el característic del sistema "Lleid'Arq" (DD.AA. 1993; LAFUENTE, RUIZ de ARBULO 1995, 6-11), basat en la individualització de les diferents unitats estratigràfiques segons els conceptes definits per E. C. Harris; la diferenciació dels fets arqueològics existents (LÓPEZ 1991, 203-206) i l'organització de l'excavació en extensió en zones i

sectors coherents amb la pròpia distribució de les estructures a l'interior del jaciment.

Es planificà, paral·lelament al decurs de l'excavació, una recollida sistemàtica de mostres per tal d'efectuar un ampli estudi interdisciplinari orientat vers la reconstrucció paleoecològica i paleoeconòmica de l'assentament i es definí una estratègia d'actuació amb l'objectiu precís d'obtenir datacions absolutes dels diferents nivells apareguts.

La memòria definitiva de l'excavació fou oportunament elaborada (LAFUENTE, MORÁN, FERRER 1997), però els resultats han romàs inèdits fins avui, a excepció d'un avenç presentat recentment a les Jornades d'Arqueologia i Paleontologia 2000 celebrades a Lleida (ALONSO *et al.* 2000), d'un estudi sobre les llavors i els fruits apareguts dut a terme en el marc d'un treball més ampli sobre la caracterització de l'agricultura a la plana occidental catalana durant la protohistòria (ALONSO 1999) i d'un altre treball de recerca sobre l'evolució del poblament en la mateixa zona (LÓPEZ 2000), que en aquest cas roman encara per publicar.

Estratigrafia general i fases d'ocupació

L'excavació en extensió del conjunt del tossal va fer palesa de seguida l'àmplia seqüència ocupacional de



Foto 3. Detall, des de l'oest, de la balma de les Roques del Sarró.

En primer terme, els nivells d'ocupació prehistòrica al peu dels blocs despresos de l'antic paleocanal (novembre de 1994).

l'indret que ja es reflectia en els materials recuperats en superfície, però mostrava que havia existit una ocupació preferent de determinades àrees segons les diferents èpoques (fig. 2). En síntesi, les Roques del Sarró pot definir-se com un jaciment que va ser freqüentat o habitat de forma intermitent des del neolític mitjà-final fins a l'ibèric tardà.

La part somital (zona 1) i l'àrea situada al peu de la vessant sud (zona 2) només presentaven nivells bastant malmesos d'època ibèrica datats entre 250 i 200/175 a.n.e.

Zona 1. Era la de major extensió (600 m²); aparegueren les restes inconnexes de diferents murs, fosses, llars, una claveguera...; estructures que en definitiva palesaven l'existència d'un hàbitat estable en el cim, l'organització concreta del qual esdevingué impossible de precisar a causa de la forta erosió i arrasament soferts pel jaciment.

Zona 2. Millor conservada, estava formada per una sèrie de petits àmbits de planta rectangular, construïts amb sòcols de pedra i recolzats perpendicularment contra la roca sorrenca, aparentment en relació amb una àrea destinada a activitats de producció o d'emmagatzematge (coberts, corrals, magatzems...).

Un gran "fossat" de més de 24 m de llarg, 3'5 m d'amplada màxima i 1 m de fondària se situava davant d'aquestes construccions, resseguint grollerament el perímetre del tossal. La seva funcionalitat precisa és controvertida, però molt possiblement estava relacionat amb una àrea d'extracció d'argiles per a la construcció.

En definitiva, tot sembla indicar l'existència d'un assentament rural de finals de l'ibèric ple, en el marc d'un tipus d'estratègia d'ocupació i explotació del territori per part de les comunitats ilergetes del segle

III aC, caracteritzada ja per una jerarquització estructural dels nuclis de poblament. Aquesta ocupació es va produir, d'altra banda, després d'un llarg hiatus que es remunta fins a finals del II mil·lenni cal. a.n.e.

En efecte, l'excavació de les zones 3 i 4 va permetre observar com el jaciment havia estat freqüentat amb seguretat i més o menys intensitat durant tres períodes concrets: neolític mitjà-final, calcolític i bronze mitjà, fins i tot s'observaren algunes restes esporàdiques sense context precís del bronze final. Seguint la periodització regional definida per la protohistòria de la plana occidental catalana (ALONSO *et al.* 1999; LÓPEZ 2000; LÓPEZ *et al.* 2000), es tractaria dels períodes: neolític mitjà-final, calcolític-bronze antic, Grup del Segre-Cinca I (GSC)² i ocasionalment el GSC-II.

Zona 3. Se situa al llarg de la cornisa natural que, donat el seu perfil quasi vertical, cal considerar més aviat com un abric que no pas una balma. Ocupa una superfície al voltant dels 171 m² (19 m de llarg per 9 m d'amplada). Es presentava dividida en dues àrees sense connexió física pel que fa als nivells arqueològics, a causa de l'erosió en forma de canal produïda per un xaragall que discorria en el sentit del vessant entre una de les fractures de la roca natural. És l'indret on han aparegut les úniques estructures conservades *in situ* d'època calcolítica, així com altres restes de nivells posteriors relacionades amb el GSC-I (foto 3).

2. El problema sobre la diferenciació d'un grup cultural específic a la plana occidental catalana durant la protohistòria ha estat àmpliament tractat en els articles esmentats. La seva periodització es concreta en: GSC-I (1650-1250 cal. a.n.e.), GSC-II (1250-950 cal. a.n.e.), GSC-III (950-775 cal. a.n.e.), GSC-IV o primera edat del ferro (775 cal. a.n.e.-550 a.n.e.).

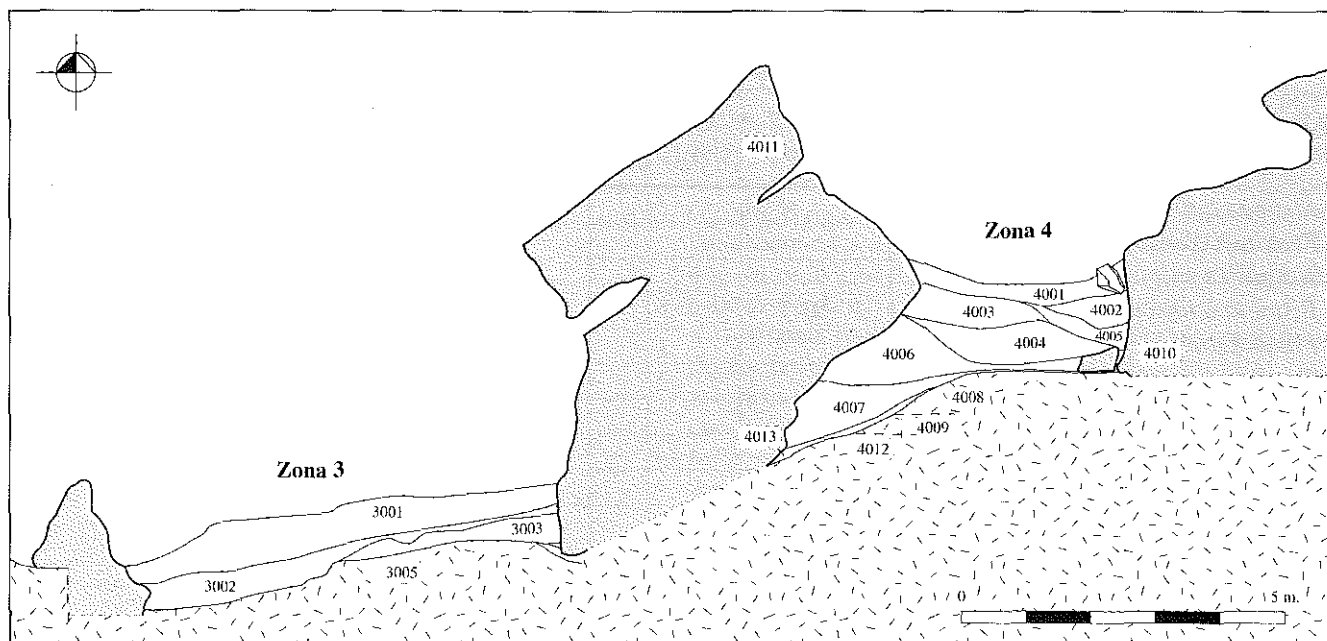


Fig. 3. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Secció est-oest (S-1) de les zones 3 i 4.

Zona 4. S'identifica amb l'espai d'uns 3,2 metres d'ample que existia entre el gran bloc fracturat i basculat cap a l'oest i l'estrat de roca sorrenca del qual s'havia desprès. Dins d'aquesta enorme escletxa (fig. 3) de més 15 m de llarg s'havia produït un procés mil·lenari de rebliment natural, fruit de l'erosió dels nivells superiors del tossal i de l'acumulació dels diferents sediments dins de la gran fissura. No pot excloure's tampoc que alguns dels nivells superiors corresponguin a abocaments antròpics. Entre el reble apareixien estrats d'època neolítica, calcolítica, ibèrics i moderns. La formació d'aquesta estratigrafia és difícil d'explicar sense acceptar que els materials presents provenien del cim del turó, amb la qual cosa la interpretació funcional de la balma durant les fases antigues presenta alguns problemes.

L'ocupació de totes aquestes zones està avalada tant pels elements de cultura material apareguts, com per les datacions absolutes obtingudes de cadascuna d'aquestes fases. Val a dir, no obstant això, que el grau d'informació assolit per cada període és molt desigual i, pel que fa als nivells més antics, quasi testimonial. Constitueixen, però, els únics documents recuperats en estratigrafia pel que respecta a les èpoques que s'estan tractant, actualment disponibles en el conjunt de la plana occidental catalana.

Context paleoecològic general de l'assentament

Conscients de la profunda transformació soferta pel jaciment causada per fenòmens postdeposicionals de tot tipus i malgrat l'esforç metodològic³ dut a terme per reconstruir la topografia i paleoambient originals, només des de la geomorfologia, l'antracologia i la

ictiofauna⁴ s'han pogut obtenir alguns resultats positius pel que respecta a les fases inicials del jaciment: neolític mitjà-final, calcolític i GSC-I. Per a les fases ibèriques es disposa de més informació, ja que des de la pròpia antracologia, la carpologia o l'arqueofauna les dades són més abundants i permeten inferir també les activitats de producció de les diferents comunitats que habitaren el jaciment. Aquests darrers resultats es presentaran, però, en els capítols d'estudi concret de cada fase.

Així, a nivell geomorfològic, en tant que inclòs en la Depressió de l'Ebre, el tossal de les Roques del Sarró participava de la seva característica sedimentació oligocènica distal en la fàcies de fons de la conca, on s'alternen els afloraments d'argiles i margues intercalades amb arenisques de més o menys potència. Hi mancaven, com ja s'ha dit, els aports poligènics quaternaris que acostumen a documentar-se en forma de terrasses fluvials o glacis esglaonats en la part alta d'aquestes elevacions, observables per exemple en la veïna serra de Rafel, escassament a dos-cents metres a l'oest de Roques del Sarró, en tant que nivells d'acumulació de graves calcàries de litologia variada.

Les roques del Sarró constituïen, d'aquesta manera, un tossal de planta ovalada i cim estret i allargassat orientat en direcció nord-sud, modelat a partir d'un paleocanal rectilini de sorrenques amb un gruix lateral variable que, com també s'ha dit, assolía pràcticament els quatre metres de potència en la seva banda occidental.

El característic paleocanal estava format per sorrenques i microconglomerats silícis que descansaven, de forma irregular i canalitzada, sobre les molasses distals de l'anomenada Formació Urgell que té el seu origen en les fases oligocèniques del sannoisià-estampià. En

3. En total es recolliren 25 mostres i foren tractats per flotació o amb rentat manual en columna de garbells un global de 663 litres de sediment.

4. Aquests estudis específics s'han dut a terme per Jordi Roca (geomorfologia) M. T. Ros (antracologia) i Núria Juan-Muns (ictiofauna).

	Neolític	Calcolític		GSC-I		
	UE 4007	UE 3017 (LL-25)	UE 3029 (LL-27)	UE 3003	TOTAL	
<i>Atriplex halimus</i>	4				4	Salat blanc
<i>Fraxinus oxycarpa</i>				5	5	Freixe de fulla petita
<i>Juniperus</i> sp.				1	1	Ginebra-càdec-savina
<i>Pistacia lentiscus</i>	4	53	5	7	69	Llentiscle
<i>Pomoideae</i>			1	1	2	Rosàcies
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	10		2	15	27	Alzina-garric
<i>Quercus cf. faginea</i>				2	2	Roure de fulla petita
<i>Rosmarinus officinalis</i>			25		25	Romaní
<i>Ulmus campestris</i>				6	6	Om
<i>Tamarix</i> sp.	3				3	Tamariu
Indeterminats			2		2	
Indeterminables			1	2	1	
	21	53	36	39	147	TOTAL

Fig. 4. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Llista florística de l'edat del bronze a partir de l'antracologia.

el nucli de sorrenques que componien el cor del turó s'observava la seva evident estratificació creuada i l'existència de petits canals interns que havien afavorit un intens procés de fracturació en sentit transversal i longitudinal, com a conseqüència de la descomposició generada en desaparèixer els marges de l'antic canal original.

Els resultats d'aquesta dinàmica foren la formació d'esquerdes profundes i posterior caiguda per gravetat de grans blocs mètrics ortogonals a mesura que la solifluxió i els efectes de l'erosió edílica i hídrlica provocaren la sobreexcavació de la seva base argilosa (fig. 3).

La caiguda d'aquests blocs, amb el consegüent desmantellament del tossal, va configurar un perfil marcadament dissimètric en el qual els vessants nord i oriental apareixien completament regularitzats i els pendents occidental i meridional estaven recoberts amb els grans blocs sorrenecs despresos i desplaçats cap enfora, associats al mateix temps a acumulacions de materials fins sostinguts per la disposició original imbricada dels blocs menors. Aquesta dinàmica d'erosió-regularització, amb paral·lels a l'observada en d'altres emplaçaments de la Depressió de l'Ebre (BURILLO *et al.* 1986; PELLICER, PEÑA, IBÁÑEZ 1986), vall mitjana del Segre (PEÑA 1983) i Serralada Ibèrica (BURILLO, GUTIÉRREZ, PEÑA 1981) ha estat també documentada arqueològicament, a les nostres contrades, en el tossal de Moradilla i la valleta d'en Valero (PEÑA, RODRÍGUEZ, GONZÁLEZ 1988, 31-41; PEÑA 1988, 49-54).

Fruit d'aquests i altres treballs (PEÑA, GONZÁLEZ 1992, 103-110; GONZÁLEZ, RODRÍGUEZ, PEÑA 1996, 137-152) s'ha proposat una primera aproximació interpretativa de l'evolució dels diferents estadis de rexistàsia i biostàsia dels vessants de la zona i de les fases climàtiques inherents. El problema d'aquests treballs no és altre que la manca de datacions absolutes per poder situar amb exactitud aquests canvis i, en

aquest context, les Roques del Sarró permet aportar que durant l'Atlàntic (5500-2700 a.n.e.) —o abans— ja s'havien endegat processos cíclics d'aquestes característiques, amb la qual cosa es relativitza la incidència en la morfologia actual de molts turons de la plana de les oscil·lacions climàtiques, igualment reals, que acompanyaren el pas del subboreal al subatlàntic a inicis el primer mil·lenni *cal.* a.n.e.

Com es demostrarà més endavant, durant la primera meitat del quart mil·lenni *cal.* a.n.e., els grans blocs de Roques del Sarró s'havien després ja del paleocanal de sorrenques primitiu i aquesta morfologia es mantingué inalterable gairebé fins al moment de la seva destrucció.

En base a aquestes premisses pot interpretar-se que originàriament el tossal tindria una major amplària, uns vessants molt més marcats en relació amb les petites valls properes i una preeminència topogràfica més accentuada que avui resta dissimulada pels fenòmens de rebliment posteriors i la transformació antròpica recent.

Al nord, escassament a 200 metres, l'actual riera o clamor de Picabaix que discorre en direcció oest-est i cal suposar més activa i cabalosa en època antiga, fou de ben segur un factor determinant a l'hora d'escollir el lloc d'assentament per part de les comunitats que ens ocupen. En aquest sentit, no podem oblidar tampoc que el curs actual del Segre es troba a només 2,5 quilòmetres de distància respecte al jaciment.

El curs estable de Picabaix, a més de garantir l'aprovisionament d'aigua de la comunitat i del bestiar, permeté l'abastament de combustible procedent de la massa arbòria de ribera, el conreu puntual d'espècies necessitades d'un grau d'humitat específic i, àdhuc, la pràctica segurament esporàdica de la pesca documentada al jaciment a partir de les restes d'un ciprínid i d'una anguila d'aigua dolça durant el GSC-I.

La caracterització de la paleovegetació de les rodalies de les Roques del Sarró durant les fases inicials del

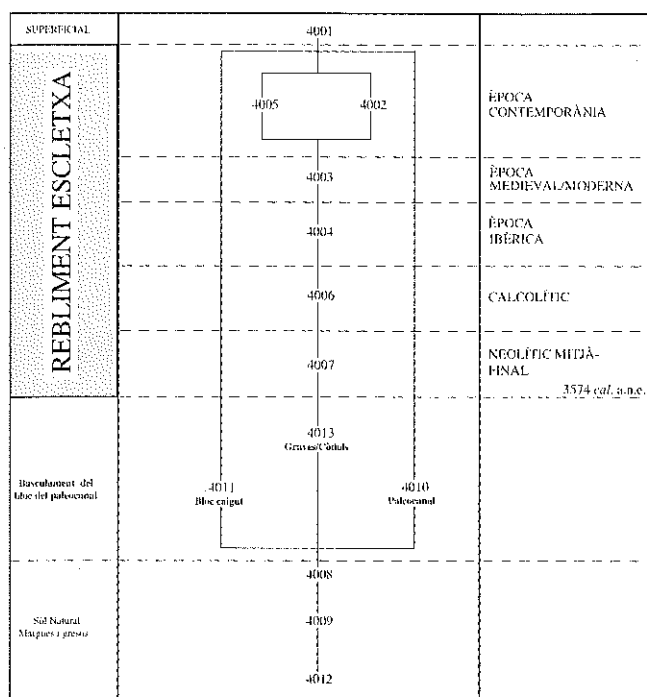


Fig. 5. Roques del Sarró (Lleida, Segrià).
Diagrama estratigràfic de la zona 4.

jaciment s'ha realitzat bàsicament a partir dels carbons de fusta recuperats, informació que s'ha complementat amb aportacions puntuals des de la carpologia. Val a dir, però, que la reconstrucció del paisatge local en base a l'aprofitament antròpic dels recursos forestals té un caràcter marcadament parcial per al calcolític ja que tots els taxons identificats provenen de dues estructures de combustió que sobrevaloren la presència absoluta de determinades espècies en tant que, per exemple, el llentiscle es converteix en el combustible exclusiu d'una d'aquestes llars (LL-25). D'altra banda, la varietat i quantitat de tàxons apareguts es presenta globalment pobra i desigual segons les èpoques, cosa que en fa difícil la comparació diacrònica.

En síntesi, la llista florística (fig. 4) relacionada amb l'ocupació del tossal durant les fases preibèriques ens dibuixa un paisatge que estaria configurat per:

—Espais d'espècies arbustives pròpies de rambles i zones àrides d'aigües més o menys salades, ribes llacoses i nitrificades, com el tamarí (*Tamarix* sp.) i el salat blanc (*Atriplex halimus*). Només es documenten durant la fase inicial del jaciment (neolític mitjà-final). No obstant això, comencen a ésser freqüents les troballes de carbons de tamarí en les antracoanàlisis de jaciments posteriors situats en la plana occidental catalana i terres de la Depressió de l'Ebre (Punta Farisa, Masada de Ratón, Vilars...) (ROS 1993, 45-47; 1996, 19-32), tot deixant testimoni de l'antiguitat d'un fenomen força estès encara avui per aquestes contrades: els afloraments de sòls salins i terrenys més o menys salats.

—Espais de caràcter obert amb vegetació escleròfil·la i perennifolia, no extremadament densa i amb un estrat arbori/arbusti d'alzina-garric (*Quercus ilex-coccifera*) i ginebre-càdec-sabina (*Juniperus* sp.) associat a comunitats de matolls continentals representats pel romaní (*Rosmarinus officinalis*) i el llentiscle (*Pistacia lentiscus*). Apareixen plenament configurats durant el GSC-I.

Aquesta comunitat climàtica —la millor representada en aquest període— és pròpia de les planúries de l'Ebre i característica d'un clima continental amb pluges escasses, hiverns freds i estius calorosos. La relativa abundància de llentiscle també es documenta al jaciment contemporani de la cova de Punta Farisa (Fraga, Baix Cinca) i podria determinar l'existència de l'anomenada subassociació *pistacietosum* (ROS 1993, 46), la qual podria haver-se desenvolupat al llarg de tota la seqüència.

—Espais residuals amb unes condicions geoclimàtiques més privilegiades quant a sòls i humitat que afavoriren el desenvolupament d'una massa arbòria caducifòlia representada, en aquest cas, pel roure de fulla petita (*Quercus cf. faginea*). Només es documenten durant el GSC-I.

—Espais amb comunitats de ribera instal·lades vora el curs de la riera de Picabaix amb una frondosa vegetació de freixes de fulla petita (*Fraxinus oxycarpa*) i oms (*Ulmus campestris*). També apareixen exclusivament durant el GSC-I.

—Zones concretes lligades a l'activitat humana i, sobretot, a l'agricultura cerealícola i de fanga, testimonialment documentades per la presència d'un fragment de blat (*Triticum* sp.) i d'una llavor de planta adventícia associada a terrenys calcaris com l'apegalós (*Gallium aparine* subs. *spurius*). Es documenten tant en el nivell calcolític del jaciment (UE 3011), com durant el GSC-I (UE 3003) (ALONSO 1999, 114).

En síntesi, l'espectre florístic més variat només s'ha pogut obtenir en els nivells del GSC-I (1650-1250 cal. a.n.e.), i s'observa un major pes de les espècies escleròfil·les (llentiscle, romaní, alzina-garric), un més dèbil percentatge de roures, la menor representació de les espècies de ribera i l'absència de tot tipus de pi. Malgrat les limitacions inherents al nombre de restes tractades, tot sembla indicar que un clima sec hauria acompanyat aquestes ocupacions i hauria condicionat un tipus de paisatge dominat per formacions obertes i escleròfil·les, on les espècies més exigents com el roure o la pinassa estarien localitzades en enclavaments privilegiats. Es tractaria, en definitiva dels darrers moments de la fase suboreal, poc abans que es desenvolupés la tendència vers un clima més humit (trànsit cap al subatlàntic), que hauria afavorit l'extensió d'aquests arbres en un context en què els cursos d'aigua serien més constants i cabalosos, la massa forestal més important i, en general, el paisatge més diversificat. Com es veurà més endavant, aquest panorama serà el característic de les fases finals del jaciment.

L'ocupació durant el neolític mitjà-final (~3500 cal. a.n.e.)

Els indicis de freqüentació de l'indret durant el neolític apareixen exclusivament en l'esclsetxa de la zona 4. Tots els estrats, exceptuant el nivell basal (UE 4013), presentaven restes arqueològiques diverses, representatives del conjunt de la seqüència del jaciment sense, però, cap resta d'estructures i amb evidències, especialment en els nivells més antics, d'una dinàmica lenta de formació, palesa per l'alternança dins dels grans paquets de sediment de fines capes de sorra (figs. 3 i 5).

UE	ZONA	SONDEIG	MAT PR	CORTICALITAT	MORF	LI	a	è	US ESO	US DIST	US DRET	US PRX	MAT ESO	MAT DIST	MAT DRET	MAT PRX	DUR ESO	DUR DIST	DUR DRET	DUR PRX	MOV ESO	MOV DIST	MOV DRET	MOV PRX	ANG.FIL	PERFIL	OBSERV	
4007	4	4	S	NC/C	ER	38	27	15	PR		PR						TV/MI			TV/MI		IN		TR	50/40	R/R	LS	Neol.
4007	4	4	S	NC/C	EF	18	31	10	NA																	LS		
4007	4	4	S	NC/C	NU	27	27	17				PR				PS				TV/MI			TR	80	R	LS/PA		
4006	4	4	S	NC	F	36	20	5	NO																	AT?	Càtex	
4006	4	4	CO	NC	E	41	29	6	NO																			
3019	3		S	NC	EF	25	20	4	NA																	AT/LS?		
3003	3		S	NC	EF	25	23	5	NA																	AT/LS?	OSC-1	
3003	3		S	C/NC	F	20	25	13			PR			PS					TV/MI			TR	60	R	AT/LS?			
3003	3		LI	NC	F	35	23	5	NO																			
3003	3		S	NC	F	24	35	14	NO																	LS		
3003	3		S	NC	ERF	19	18	6			SG			RV2									LO	30	R	AT		
3003	3		S	C/NC	E	21	19	7	NA																	AT/LS?		
3003	3	13	S	NC	ER	21	20	7	NA																	LA/PA		
3003	3		S	NC/C	ER	43	26	8	SG				RV2									LO			40	R		
3003	3		S	NC	ER	48	32	7			SG				RV1								LO	30	R			
3003	3		S	C?	ERF	27	30	6	NA																	AT/LS/PA		
3003	3		S	NC	EF	27	24	6	PR	PR	PR						TV/MI	TV/MI	TV/MI		LO/TR	LO/TR	LO/TR	30/30/30	R/R/R	LS		
3001	3		S	NC/C	ER	35	28	8	NA																	LS/PA	Superficial	
3001	3	13	S	NC	ER	28	22	8			SG				RV1/RV2								LO	50	CC	LS		
3001	3	13	S	NC/C	ER	30	21	7	NA																	LS		
3001	3		S	NC	ER	24	11	4	NA																	LS		
3001	3		S	NC	F	42	22	16	NO																	AT		
3001	3		S	NC/C	E	25	14	5	NA																	LS		
3001	3		S	NC/C	ERF	18	29	4	NA																	LS		
3002	3	9	S	NC	EF	25	23	5	NA																	LS		
3009	3		S	NC/C	FN	25	17	15	NO																	AT		
3013	3		S	C/NC	EF	15	15	6	NO																	LS		

MATÈRIA PRIMERA
S: Sílex
LI: Lídita
CO: Corneana

MORFOLOGIA
E: Esclat
ER: Esclat retocat
EF: Esclat fragmentat
ERF: Esclat retocat fragmentat
F: Fragment
NU: Nucli
FNU: Fragment de nucli

ÚS
NA: No analitzable
NO: No usat
PR: Probable
SG: Segur

MATÈRIA
C: Carn
PS: Pell seca
RV1: Vegetals no llenyosos, talla inicial
RV2: Vegetals no llenyosos, segon processat
DURESA
TV: Tova
TV/MI: Tova/mitja

MOVIMENT
IN: Indeterminat
LO: Longitudinal
TR: Transversal
LO/TR: Longitudinal/transversal

PERFIL DEL FIL
R: Recte
CC: Còncav
OBSERVACIONS
LS: Llustr de sòl
AT: Alteració tèrmica
PA: Pàtina

Fig. 6. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Taula síntesi de l'anàlisi tipològica i funcional de la indústria lítica prehistòrica.

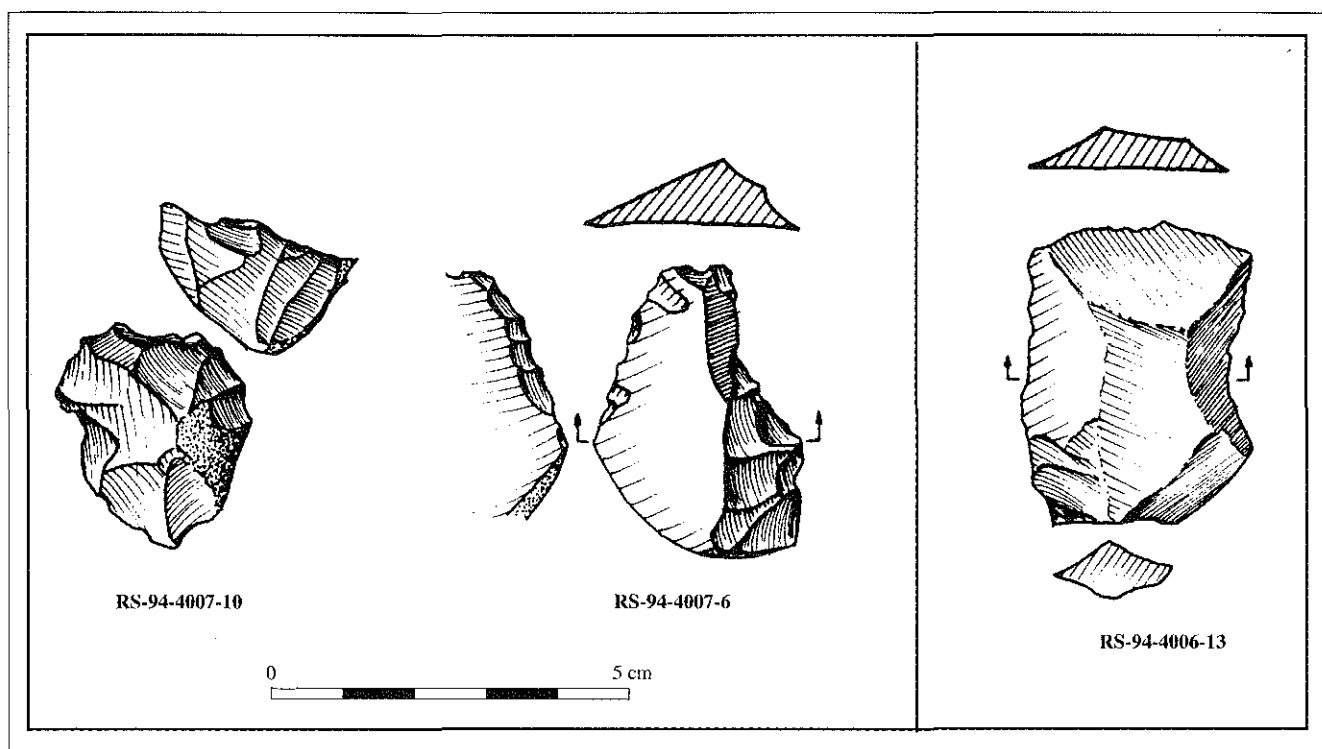


Fig. 7. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Indústria lítica dels nivells neolítics (UE 4007) i calcolítics (UE 4006).

L'estrat inferior (UE 4007) fou datat per radiocarboni en un moment situat pels voltants de mitjan quart mil·lenni cal. B.C. (vegeu annex I, núms. 1 i 2). Els elements de cultura material apareguts (ceràmica a mà informe, un mugró, alguns fragments de sílex...) no permeten definir cap filiació cultural concreta, per la qual cosa cal situar aquest nivell a partir de la pròpia datació a finals del neolític mitjà o potser a inicis del neolític final.

Tot i així, les tres restes d'indústria lítica apareguda (fig. 6) permeten alguns comentaris, després d'haver estat sotmeses a una anàlisi funcional.⁵ Es tracta en tots els casos d'estrils de sílex que es presenten alterats pel rodament o altres accions mecàniques postdeposicionals (Il·lustre de sòl) i que es corresponen amb un nucli utilitzat en el seu tall proximal pel tractament de matèries toves o de duresa mitjana (probablement pell seca), d'un esclat retocat amb indicis també d'utilització (fig. 7, UE 4007-6) i d'un altre esclat fragmentat on no s'ha pogut analitzar cap tipus de traça (fig. 7, UE 4007-10). El conjunt permet, com a mal menor, garantir la seva gènesi i manipulació antròpica durant el neolític.

5. L'anàlisi funcional de la indústria lítica a partir de la traceologia ha comptat amb l'important escull de la manca d'estudis comparatius pertanyents a la mateixa època i àrea geogràfica. La metodologia i els protocols utilitzats s'ha fonamentat, doncs, en els treballs duts a terme en altres àrees de la península que han aprofitat tant els darrers avenços de la disciplina a nivell europeu, com els propis treballs de recerca experimental dels autors de l'estudi de Roques del Sarró (GIBAJA 1994; CLEMENTE, GIBAJA, VILA 1994, 426-439; CLEMENTE, GIBAJA 1995, 119-123). L'estudi dels efectes de les alteracions postdeposicionals sobre les eines lítiques i les seves implicacions en la correcta interpretació de la seva funció original ha estat una de les aportacions significatives d'aquestes investigacions.

Cronologia absoluta de la primera ocupació

S'han obtingut dues datacions per radiocarboni de l'únic estrat d'aquest període (UE 4007) a partir de sengles mostres de carbons dispersos recuperats en la part basal (Beta-92208) i superior (Beta-92207) d'aquesta gruixuda capa (fig. 8 i annex I, núms. 1 i 2).

Ambdues presenten una certa discordança (4830 ± 40 B.P. i 4670 ± 70 B.P.) per poder ser analitzades conjuntament⁶ en tant que representatives del moment de formació de l'estrat i avalen la idea d'una gènesi lenta, fruit d'una acumulació gradual de sediments dins de l'esclatxa.

Seguint el criteri habitual (ALONSO *et al.* 1999, 287-294; LÓPEZ 2000, 100-105) de recercar un valor central per tal de relativitzar el problema que comporta el caràcter asimètric de les corbes de calibratge, la mitjana individual dels intervals de màxima probabilitat (Mit. IMP) d'ambdues datacions calibrades a dues sigmes situaria el procés de rebliment de l'esclatxa entre 3608 i 3473 cal. a.n.e.

Es tracta de les primeres datacions del IVart mil·lenni cal. BC obtingudes a la plana occidental en

6. El criteri seguit per poder agrupar dues o més datacions i obtenir-ne la mitjana ponderada és que suportin el test "t" de Student en el qual un valor per sobre d'1,96 equival a considerar que les datacions corresponen a "poblacions" diferents amb un marge d'error del 5%. En altres paraules, un valor igual o inferior a l'esmentat significa que existeix un 95% de probabilitats que les datacions siguin homogènies estadísticament (LÓPEZ 2000, 103-104 amb la bibliografia de referència). En aquest cas, el valor obtingut és d'1,98, la qual cosa aconsella tractar-les per separat.

contextos no funeraris⁷ i esdevé d'altra banda difícil incloure-les dins la periodització general de la prehistòria catalana, ja que el pas del neolític mitjà al neolític recent o neolític final precampaniforme no gaudeix tampoc de dates suficientment sòlides, essent difícil precisar els períodes de vigència dels sepulcres de fossa i del complex cultural verazà (MESTRES, MARTÍN 1996, 796-797; CASTRO, LULL, MICÓ 1996, 99-100), elements que constitueixen els indicadors principals d'aquests períodes. La cronologia de Roques del Sarró se situa a cavall d'ambdós grups culturals i, davant la impossibilitat de definir cap fàcies específica a partir dels elements mobles de cultura material apareguts, només pot retenir-se —com es veurà tot seguit— la seva significació en tant que hàbitat a l'aire lliure per tal de contrastar un procés d'ocupació de les planúries de l'àrea meridional de Lleida endegat ja molt abans.

Context historicoarqueològic de l'assentament

En efecte, la presència de materials arqueològics reblint l'esclatxa i les característiques del propi estrat són difícils d'explicar sense recórrer a la hipòtesi de que existia un assentament, o almenys que es va produir la freqüentació humana de grups neolítics, en la part superior del tossal. Ni en aquest indret, ni en cap altre punt del jaciment han aparegut, però, indicis d'aquesta època.

No obstant això, l'existència d'assentaments a l'aire lliure en les comarques que circumden els cursos baixos del Segre i el Cinca, vinculats als primers estadis del desenvolupament del neolític en la plana occidental catalana, esdevé un fenomen cada cop més contrastat i que gradualment qüestiona la imatge tradicional d'un primer neolític de caire exclusivament cavernícol.

Tot i així, s'ha de reconèixer que la caracterització d'aquesta etapa constitueix encara avui una assignatura pendent dins de la recerca arqueològica de les planes situades al sud del Montsec. Diverses troballes de superfície en jaciments de la vall de la Femosa com les Roques del Monjo i la Planeta (Artesa de Lleida, Segrià) (GALLART, MIR 1984, 16-29) o el Pla del Gardelo (Juneda, les Garrigues) (GALLART 1983-1984, 35-45) semblen constituir les troballes més antigues d'aquest període, les quals se situen ja, a partir de les ceràmiques aparegudes, en la fase neolítica epicardial.

Paradoxalment, almenys en l'estat actual de la recerca, tot condueix a pensar que la fase del neolític es desenvolupà amb una relativa anterioritat en les coves properes del Prepirineu de la Noguera, que a la pròpia plana. És el cas de les coves del Parco (Alòs de Balaguer), el Foric (Os de Balaguer), el Tabac (Camarasa) o Joan d'Os de Tartareu (les Avellanes), en

les quals es documenta ceràmica cardial, característica de les primeres fases del neolític antic. Aquest fenomen, però, tampoc pot situar-se amb precisió en el temps, ja que l'única datació segura correspon ja als nivells també epicardials de la Cova del Parco i se situa a inicis del cinquè mil·lenni cal. B.C. (PETIT *et al.* 1996, 27),⁸ cronologia que ara per ara constitueix l'únic punt de referència per ubicar temporalment els jaciments epicardials de la Femosa.

Sense excloure que aital procés pogués ser més antic, la colonització de la plana sembla que ja no s'aturà i, malgrat el desconeixement general existent, durant el neolític antic postcardial es coneix el poblat de Riols-I (Mequinensa, Saragossa) (ROYO, GÓMEZ 1992, 297-308; 1997, 23-34), amb cabanes circulars conservades i datacions de la primera meitat del quart mil·lenni cal. B.C., lleugerament anteriors a l'ocupació de Roques del Sarró.⁹ Alguns autors l'han inclòs ja dins del neolític mitjà (MARTÍN, VAQUER 1995, 61, núm. 85).

La cronologia exacta del poblat és problemàtica i la resta de jaciments, considerats en principi del neolític mitjà, poca cosa poden aportar al coneixement de les formes d'hàbitat del període. Solament s'ha documentat l'existència d'un altre poblat a l'aire lliure al cantó de la necròpolis de Mequinensa, ja esmentada, del Barranc de la Mina Vallfèra (ROYO 1984, 5-24), el qual, però, no ha estat excavat. Aquesta associació poblat-necròpolis esdevé del màxim interès i converteix aquest complex arqueològic en un cas excepcional quasi dins del conjunt del nord-est peninsular per a aquest període.

No obstant això, el registre funerari palesa que l'ocupació de la plana degué ser més intensa, àdhuc amb possibles fàcies microregionals. Així, en la desembocadura del Segre i la conca de l'Ebre apareixen les cistes tumulars del barranc de la Mina Vallfèra, les quals

8. GrN-20058: 6120±90 B.P.; calibrada a dues sigmes: 5257 (5051) 4808 cal. a.n.e. Els autors de les recents excavacions ha desestimat les primeres datacions sobre la ceràmica cardial obtingudes per J. Maluquer de Motes (ALONSO *et al.* 1978), per considerar que provenen d'un context estratigràfic poc segur.

9. S'han obtingut tres datacions en aquest jaciment (ROYO-GÓMEZ 1992, 308) les quals es presenten discordants estadísticament, difícils d'interpretar i en conseqüència impedeixen la seva adscripció a un període cronocultural concret:

—GrN-13976: 6040±100 BP; calibrada a dues sigmes: 5220 (4934) 4718 cal. a.n.e.

—GrN-17280: 5100±220 BP; calibrada a dues sigmes: 4358 (3946, 3833, 3829) 3374 cal. a.n.e.

—GrN-17279: 4950±300 BP; calibrada a dues sigmes: 4360 (3709) 2919 cal. a.n.e.

Les dues primeres corresponen a diferents mostres del mateix nivell (a1) i daten la construcció de la fase II del poblat, caracteritzada per la presència de les esmentades cabanes, construïdes amb enllosats interiors de pedra. És evident la discordança existent entre ambdues dates, per la qual cosa els investigadors implicats s'inclinen per acceptar la més antiga tenint en compte les datacions obtingudes en contextos culturals similars d'altres jaciments aragonesos (ROYO-GÓMEZ 1992, 307).

La tercera prové del nivell superior (a), corresponent al nivell d'ocupació de les cabanes. Resulta igualment incongruent atribuir la perduració d'un mil·lenni sense solució de continuïtat a un jaciment que presenta menys d'un metre de potència estratigràfica. Estadísticament, i malgrat les seves elevades desviacions, són molt més homogènies les dues darreres datacions i algunes síntesis recents (MARTÍN-VAQUER 1995, 61, núm. 85) han optat per situar el jaciment dins del neolític mitjà.

7. De fet, només es disposa de les dues datacions obtingudes a la necròpolis d'inhumació de cistes amb túmul del barranc de la Mina Vallfèra (Mequinensa, Saragossa) (ROYO 1987, 27-29): —GrN-13176: 4760±190 BP; calibrada a dues sigmes: 3962 (3619, 3584, 3531) 2925 cal. a.n.e. —GrN-13175: 4320±200 BP; calibrada a dues sigmes: 3508 (2913) 2409 cal. a.n.e.

La seva asincronia podria explicar-se pel fet de provenir de tombes diferents.

Nº	Lab.	BP	±	cal BC (2 sigmes)	IMP.
1	Beta-92208	4830	40	3696 (3639) 3523	3608
2	Beta-92207	4670	70	3634 (3496, 3461, 3377) 3155	3473
3	Beta-92206	4040	60	2863 (2568, 2519, 2504) 2408	2584
4	Beta-92205	3950	90	2854 (2461) 2145	2402
5	Beta-92204	3330	60	1743 (1613) 1449	1619
6	Beta-92203	3050	70	1437 (1306) 1060	1274

Fig. 8. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Taula datacions radiocarbòniques.

comparteixen determinats trets del complex dels sepulcres de fossa i altres del complex megalític. En els altiplans de la Segarra, en canvi, sembla desenvolupar-se una facies característica dels sepulcres de fossa del solsonià, la qual compta amb una sèrie cada cop més important de troballes, entre les quals s'inclouen sepulcres coneguts d'antuvi com el de Lloberola (Biosca) (SERRA VILARÓ 1927, 109 i s.; MUÑOZ 1965, 186) o el de la Font de la Padruella (Ribera d'Ondara) (LLOBET 1980, 29-34) —per citar els més coneguts— i altres recentment descoberts com el de la Plana de Torrent en aquest mateix darrer municipi.¹⁰ Vers l'oest, les influències d'aquesta cultura semblen haver arribat

El panorama és, però, encara més desolador pel que respecta al neolític recent i final. Els jaciments són pràcticament desconeguts, simplement s'han identificat com a pertanyents a aquest període algunes coves del Segre mitjà i un jaciment a l'aire lliure, trobat en prospecció: les Roquetes (Alcarràs, Segrià) (GALLART, RIBES 1988, 59-66).

Dos grups culturals semblen diferenciar-se al llarg d'aquesta etapa, que palesa influències importants des del sud de França: el verazià i el grup de Ferrières. El primer apareix exclusivament representat en el lot de materials barrejats provinent de la cova Joan d'Os de Tartareu (les Avellanes) i en la cova del Segre (Vilaplana) (LÓPEZ 2000, 122 i s.), ambdues a la Noguera; el segon es troba al poblat de les Roquetes i és més dubtós a la Cova del Parco (PETIT *et al.* 1996, 45).

La llarga perduració tradicionalment atribuïda al verazià no exclou una convivència d'ambdós grups, l'entitat dels quals és impossible de valorar, fins i tot discutida per alguns autors que consideren els elements de Ferrières aportats pels propis verazians (MARTÍN 1992, 390). Resta saber igualment si, tal com succeeix en altres indrets del nord-est peninsular i França, no estem davant dels primers grups calcolítics de la plana.

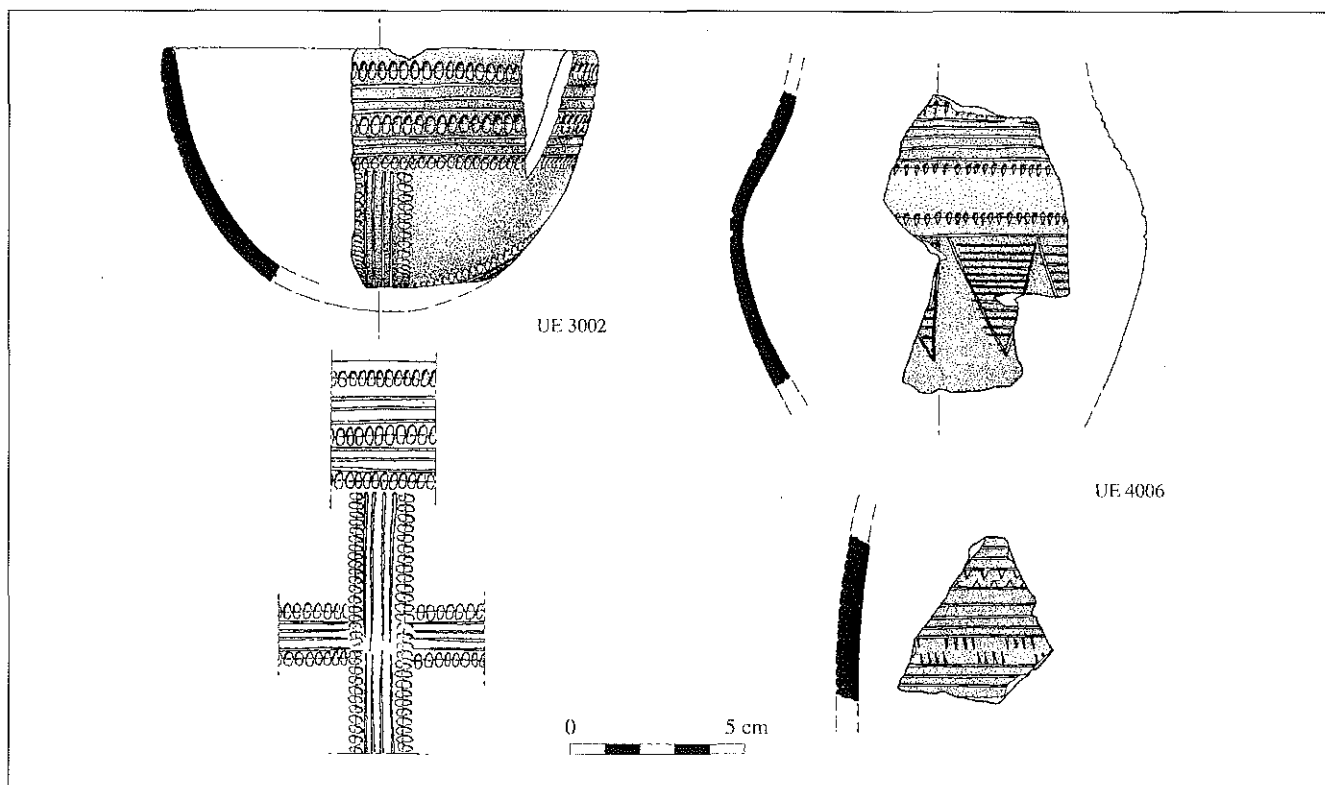


Fig. 9. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica campaniforme d'estil pirinenc.

fins a les planes garriguenques, on des de principis de segle es coneixia el sepulcre, avui desaparegut, de les Borges Blanques (MUÑOZ 1965).

10. El jaciment roman encara inèdit, però la seva existència ha estat donada a conèixer en una comunicació de Josep Ros a les Jornades d'Arqueologia i Paleontologia 2000 de Lleida, el desembre de l'any 2000.

En tot cas, l'aparent buit de poblament en aquesta zona contrasta amb la profusió d'elements d'aquestes cultures en la zona litoral i prelitoral i especialment en l'àrea pirinenca, inclosa la província de Lleida. És més que probable, doncs, que el registre arqueològic existent tampoc reflecteixi en aquest cas la realitat del poblament a la plana i l'exemple de Roques del Sarró, tot i la seva precarietat, serveix com a element de prevenció.

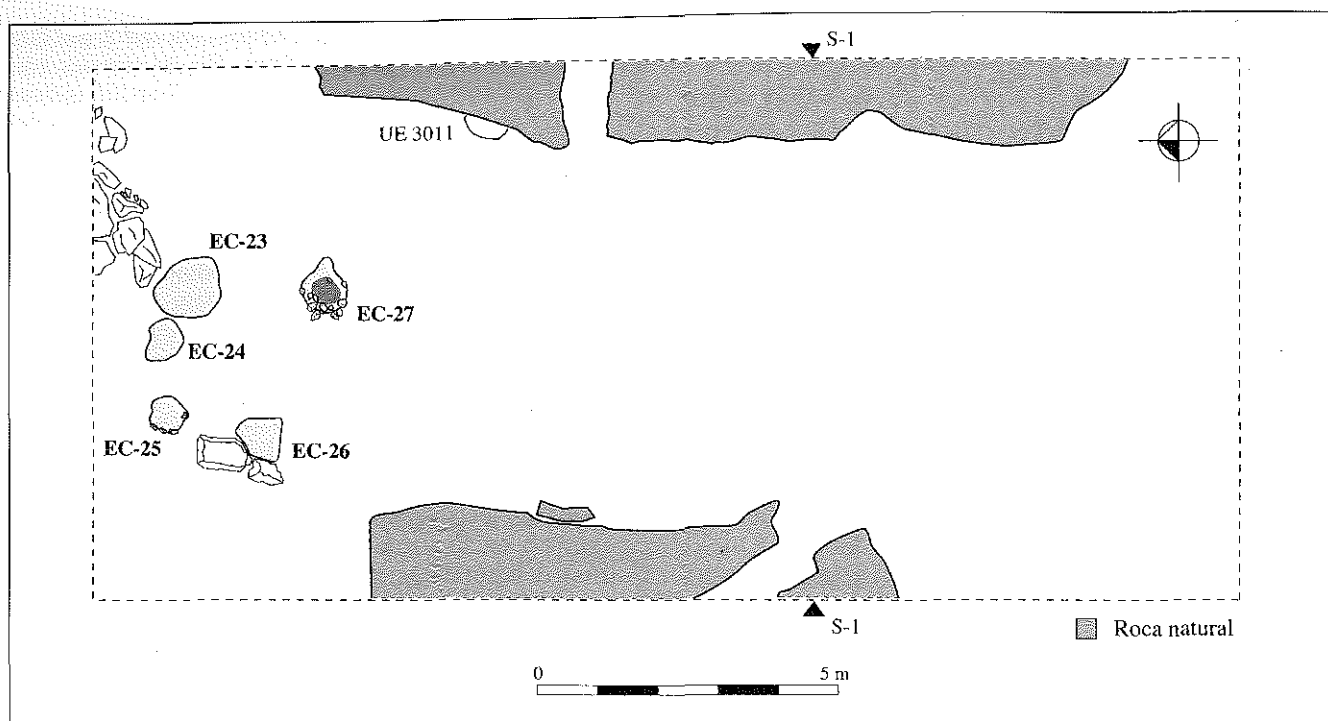


Fig. 10. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Planta general nivells calcolítics.

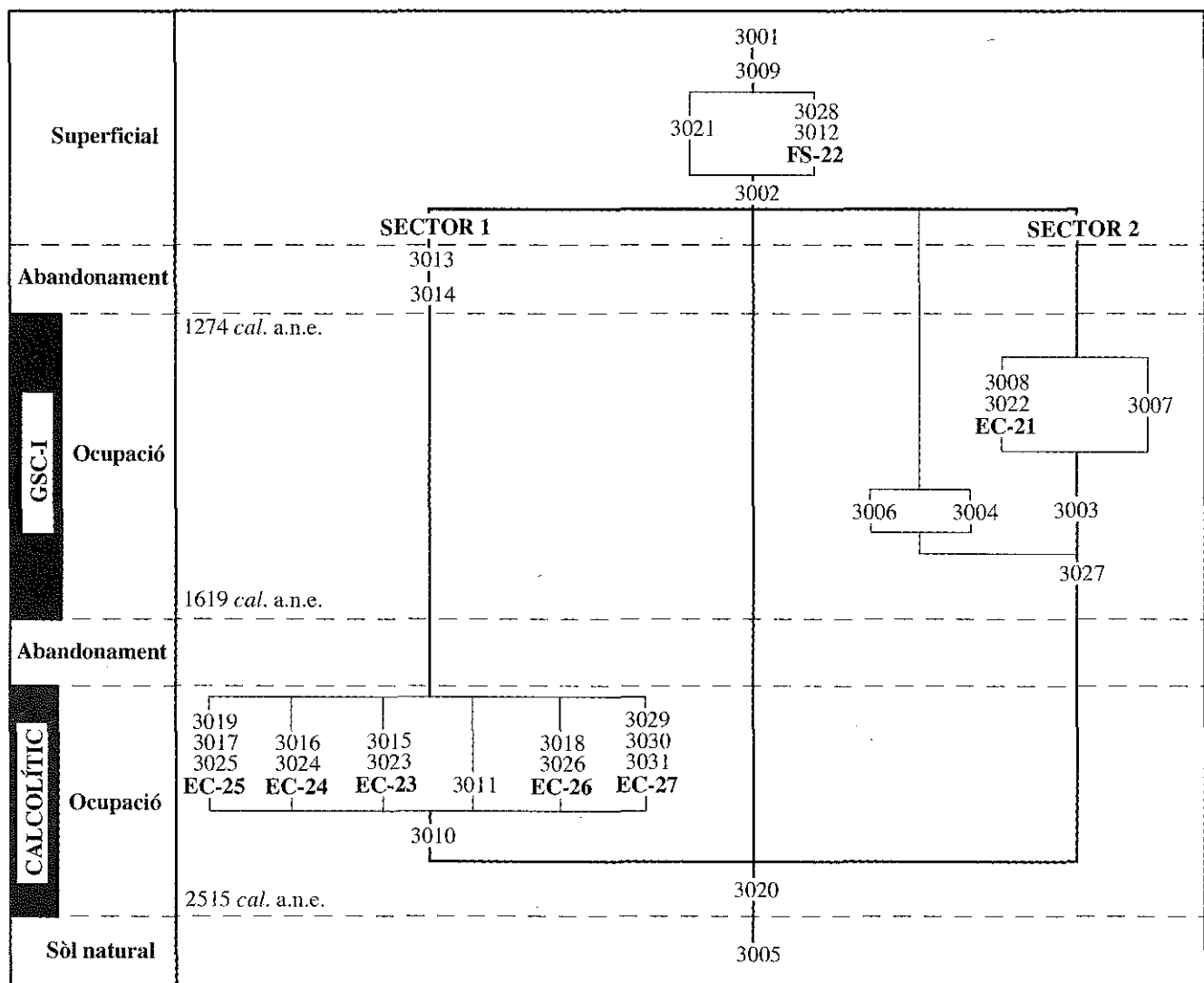


Fig. 11. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Diagrama estratigràfic de la zona 3.

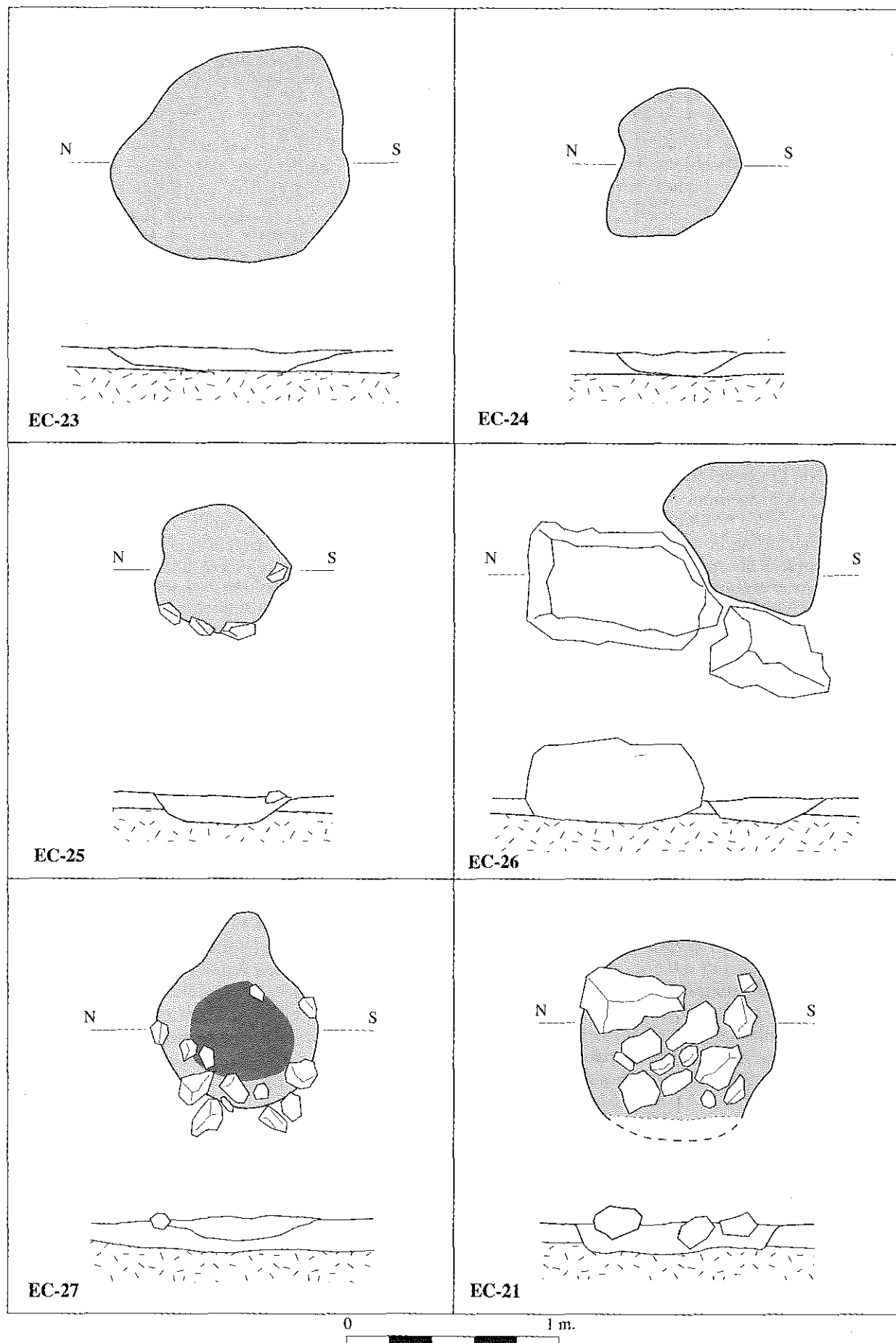


Fig. 12. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Estructures de combustió calcolítiques (EC-23, 24, 25, 26, 27) i del GSC-I (EC-21).

L'assentament durant el calcolític (~2500 cal. a.n.e.)

La següent fase d'ocupació apareix representada igualment en el rebliment de l'esclotxa (zona 4), però també al peu de l'abric en el vessant oest (zona 3), atès que es conserven diverses llars *in situ*.

Pel que fa a l'esclotxa, s'observa un nou nivell (UE 4006) que reproduïx el problema interpretatiu dels estrats neolítics subjacents ja que la seva gènesi i textura presenta idèntiques característiques (fig. 3). Els pocs materials de ceràmica a mà recuperats corresponen a fragments informes, tot i que dos d'ells poden identificar-se com a campaniformes incisos d'estil pirinenc (fig. 9), la qual cosa esdevé una novetat a la plana i d'altra banda no constitueix un fenomen aïllat dins del jaciment, ja que han aparegut les restes d'un bol amb la mateixa filiació cultural en els nivells superficials excavats al peu de l'abric (UE 3002). Acompanyaven les ceràmiques de l'esclotxa un fragment de sílex i un esclat de corneana (figs. 6 i 7) sense traces d'ús en cap dels casos.

En definitiva, la qüestió que es planteja és saber si aquests materials provenien, com durant la fase anterior, del cim del turó o bé són fruit d'una freqüentació de la part posterior de la balma per part dels grups humans que, ara sí que pot demostrar-se, utilitzaren l'altra cara com a aixopluc o hàbitat ocasional.

En efecte, en aquest indret (zona 3) s'observa la presència d'una capa d'argiles marronoses i textura plàstica (UE 3010) amb abundants restes de matèria orgànica i cendres que pot interpretar-se com un sòl d'ocupació, en el qual apareix una concentració de cinc estructures de combustió (EC) sense contacte físic, ni indicis de superposició (fig. 10). Aquest nivell apareix directament per sobre d'un estrat natural d'argila sorrenca (UE 3020), generat per l'alteració dels nivells basals de margues grogues i vermelles subjacents (UE 3005) i per les aportacions de l'erosió del cim del tossal (fig. 11).

Es tracta de cinc llars que esdevenen en alguns casos el primer testimoni conegut en la plana d'un tipus de llar construïda que tindrà una llarga perduració. Són totes en cubeta i algunes presenten un arranjament especial de pedres al seu voltant per tal de protegir i concentrar millor l'acció del foc (fig. 12):

—EC-23. Presenta una planta irregular (112 cm ø màxim), fons inclinat lleugerament vers l'oest (7 cm de fondària) i un únic estrat de reble, format per terres sorrenques amb traces evidents de rubefacció.

—EC-24. Similar a l'anterior, però més petita (50 x 70 cm en planta).

—EC-25. Planta gairebé circular (63 cm ø) i fons còncau (15 cm). Presenta tres pedres recolzades contra el retall de la cubeta en la banda oest.

—EC-26. Planta de tendència rectangular (75 cm x 65 cm) i 12 cm de fondària. Està parcialment delimitada per dos blocs de pedra sorrenca que actuen com a paravent.

—EC-27. Planta igualment circular (75 cm ø) i 10 cm de fondària. Delimitada també parcialment per pedres a l'oest, presenta la particularitat d'un apèndix o prolongació de la llar en la part oposada i excavat a menys profunditat que el fons de la cubeta.

Totes se situen a més de tres metres de la paret de l'abric i apareixen concentrades en una àrea concreta,

conservada exclusivament en la part oest de la zona excavada, al nord del paleocanal erosiu que secciona l'estratigrafia de la balma en sentit est-oest. Cap d'elles contenia materials arqueològics, excepte un fragment de molí de vaivé inclòs dins de les pedres que delimitaven la llar EC-27 i un esclat fragmentat de sílex molt alterat per l'acció tèrmica, aparegut dins la llar EC-25 (UE 3019). En el sòl de funcionament (UE 3010) tampoc es recuperaren materials.

És difícil valorar fins a quin punt els agents post-deposicionals de tot tipus han pogut alterar les dimensions i l'extensió real de l'ocupació d'aquesta època, però una fossa (UE 3011), amb la part inferior d'una tenalla decorada amb aplicacions de fang en el seu fons, apareixia també just al peu de la paret, amb les restes d'un contenidor conservat encara *in situ* i estratigràficament pot atribuir-se al mateix nivell (fig. 10). Com ja s'ha dit, l'única llavor de blat recuperada en el jaciment (*Triticum* sp.) prové d'aquesta estructura.

Caracteritzar etnogràficament aquest assentament presenta, doncs, una certa dificultat atès el seu estat de conservació. La concentració d'estructures de combustió observada sembla defugir l'aixopluc natural que ofereix l'abric i, d'altra banda, no s'ha observat cap indici o resta de construcció que permeti interpretar la presència d'una cabana recolzada contra la roca natural.

Funcionalment, sembla tractar-se en tots els casos de llars utilitzades en atmosfera oberta i solament el cas de la EC-27 permet algunes observacions. La seva morfologia, amb una singular prolongació en un dels cantons, s'observa en una estructura de combustió posterior (bronze inicial) del jaciment de la UAB (Cerdanyola, Vallès Occidental) (FRANCÈS 1993, 8; 1995, 157), on es considera la possibilitat que correspongui a un corredor a tall de tirador de foc, formant part d'un forn rudimentari per a coure ceràmica. Aquesta hipòtesi, sense excloure altres usos d'aquests forns incipients, també s'ha plantejat en diferents jaciments del sud de França (GASCÓ 1985, 106-113), però és difícilment demostrable, tant a Roques del Sarró com en els casos esmentats, en la mesura que manca la volta de tancament i obliga a imaginar la construcció puntual d'aquest dispositiu (potser simplement amb un munt de pedres) cada vegada que s'efectua una cocció.

Igualment, esdevé impossible definir la seva dinàmica global de funcionament, tot i que la seva proximitat espacial difícilment permet imaginar una utilització simultània. El fet d'haver estat excavades des d'un mateix sòl i l'homogeneïtat que manifesten les datacions obtingudes en dues d'aquestes estructures: EC-25 i EC-27 (fig. 8, annex I, núms. 3 i 4), invita a pensar que han estat utilitzades molt puntualment i en un curt espai de temps, el suficientment ampli, però, com per no ser reaprofitades; o bé, que es tracta de llars a l'aire lliure relacionades amb successives i ràpides estades de grups diferents que han preferit construir el seu propi foguer.

Aquesta imatge de grups itinerants definiria un model d'hàbitat secundari o campament ocasional en una zona freqüentada habitualment per col·lectius establerts en altres assentaments més estables. No obstant això, resta per explicar —com ja s'ha dit— la presència de materials antics en l'esclotxa existent en la part posterior de l'abric.

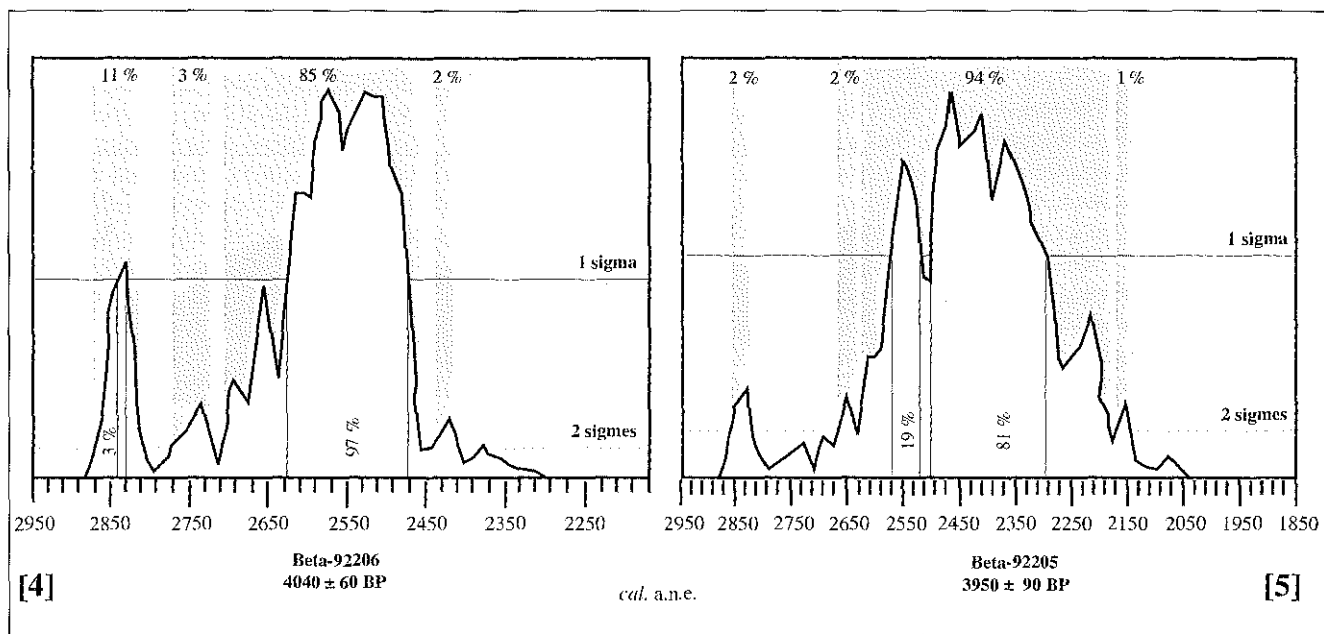


Fig. 13. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Corbes de calibratge de les datacions del nivell calcolític.

La possibilitat d'una aportació casual o reblliment intencionat per part dels ocupants de l'abric no pot excloure's, però sembla poc probable i, més aviat, la seva disposició permet imaginar una freqüentació humana també habitual en la part superior del tossal. Això implicaria acceptar que en aquest indret va existir un assentament que l'erosió o l'ocupació posterior d'època ibèrica varen fer desaparèixer, amb la qual cosa l'altra hipòtesi a retindre seria que l'abric inferior constituïa una zona marginal relacionada amb un hàbitat establert en el cim. La presència d'una estructura d'emmagatzematge contra la paret de la balma podria avalar aquesta interpretació alternativa sobre una major estabilitat del jaciment. L'abric esdevindria en aquest context una zona relacionada amb algun tipus d'activitat productiva (?) dels habitants del tossal, la qual requeriria l'arranjament de llars el suficientment "elaborades" com per obtenir una determinada temperatura. Com es veurà en les línies següents, el conjunt del període que s'està tractant roman també molt mal conegut a la plana, però en l'estat actual de la recerca no es coneix cap tipus d'hàbitat similar en balma, per la qual cosa aquesta segona hipòtesi podria esdevenir molt més versemblant.

Cronologia absoluta de la segona ocupació

Ja s'ha avançat que es disposava de dues datacions per radiocarboni, obtingudes a partir de diversos carbons de fusta conservats en les llars EC-25 i EC-27 (fig. 8, annex I, núms. 3 i 4). Ambdues corresponen a vestigis de les darreres combustions efectuades en sengles estructures i per tant esdevenen un possible TAQ per valorar possibles utilitzacions anteriors, tot i que ja s'han plantejat també les dificultats per definir la dinàmica de funcionament del conjunt d'aquestes llars.

En tot cas, poden ser tractades conjuntament per proposar un moment concret d'ocupació de l'abric, que en aquest cas implica l'amortització d'ambdues

estructures, però que tampoc pot generalitzar-se com el darrer estadi de funcionament del jaciment ja que s'ignora la datació de les tres estructures restants.

L'anàlisi de les corbes de calibratge (fig. 13) permet proposar una cronologia conjunta vers 2515 cal. a.n.e. a partir de la mediana dels intervals de màxima probabilitat (Med. IMP) o vers 2559 cal. a.n.e., si es considera el valor central (Mit. IMP) de la mitjana ponderada.¹¹

La significació d'aquesta data adquireix rellevància en la mesura que en l'estrat remogut (UE 3002) immediatament per sobre de les llars en qüestió apareixia el bol d'estil campaniforme pirinenc recuperat en el jaciment. Estratigràficament pertany, doncs, a un moment posterior, però la natura del propi estrat podria relativitzar aquest factor i esdevenir un punt de referència per a considerar el propi recipient ceràmic d'aquest moment cronològic o molt lleugerament posterior. Per extensió, els dos fragments del mateix estil apareguts a l'interior de l'esclatxa podrien considerar-se contemporanis.

Malauradament, com es plantejarà tot seguit, no es disposa en el conjunt de la plana occidental catalana de cap altra datació similar per poder situar en el temps el desenvolupament dels anomenats "campaniformes regionals", àdhuc la seva presència es considerava fins fa molt poc com a testimonial. No obstant això, la cronologia que es proposa per als fragments de Roques del Sarró es presenta coherent amb la datació de l'estil pirinenc al sud de França (GASCÓ 1992, 217-225), on se situen vers 2650 cal. a.n.e. (Med. IMP); és a dir, en una data lleugerament anterior, com és lògic suposar en constituir aquest indret el focus d'origen.¹² A la resta

11. 4024±51 BP, calibrada a dues sigmes: 2853 (2560, 2528, 2498) 2409 cal. BC.

12. Per obtenir la mediana dels intervals de màxima probabilitat s'ha utilitzat les datacions publicades en l'article esmentat de Ribos de Bila, Font Juvenal, Fournet i Moulin de la Garonne.

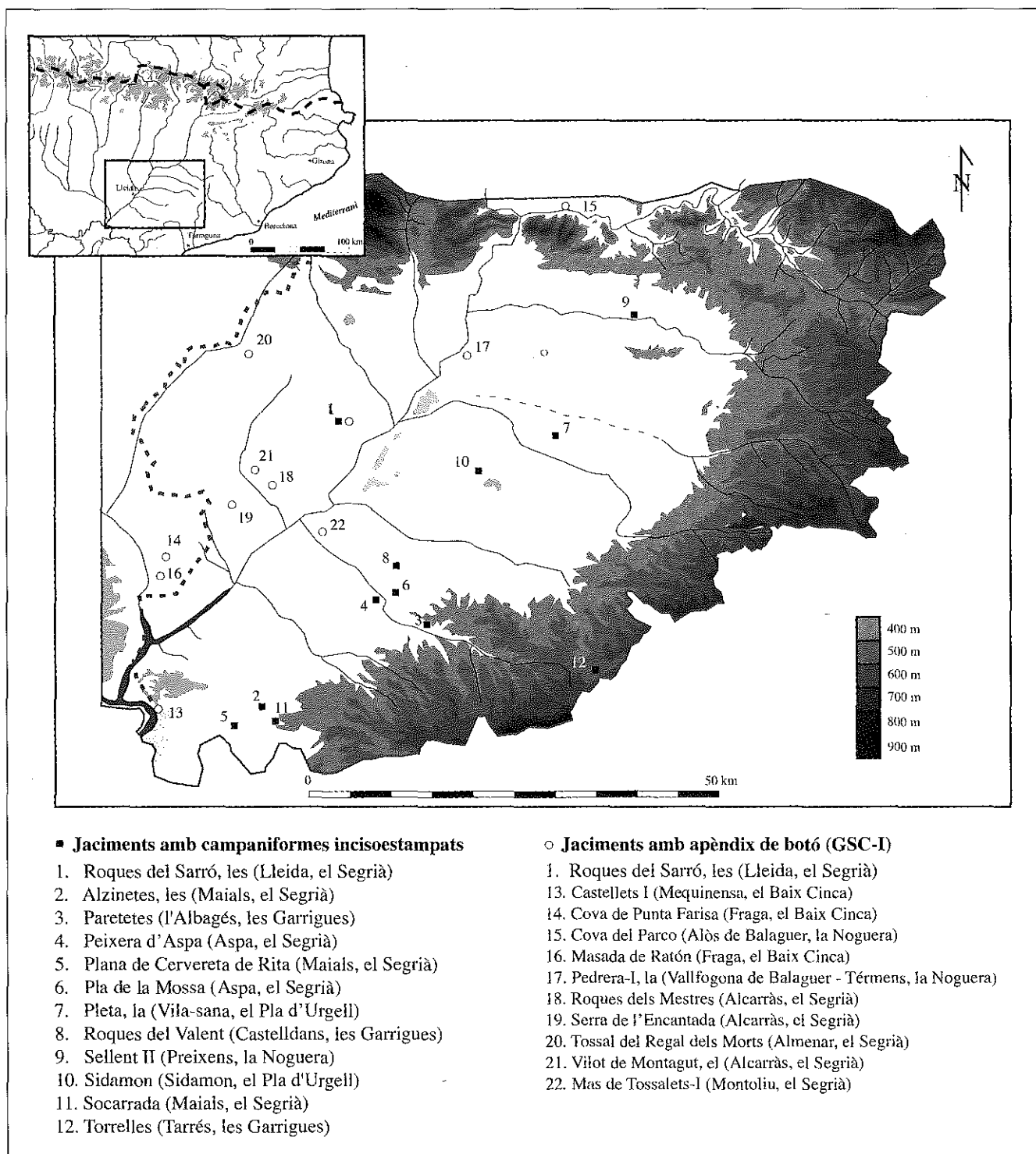


Fig. 14. Jaciments de la plana occidental catalana amb ceràmica campaniforme i apèndix de botó.

de Catalunya, la seva cronologia es reparteix dins d'un marge cronològic més ampli, però globalment pot considerar-se la data de 2425 cal. a.n.e. com a valor central indicatiu (Med. IMP) del seu desenvolupament¹³.

13. El problema de la cronologia del campaniforme pirinenc a Catalunya ha estat tractat per un de nosaltres (LÓPEZ 2000, 157 amb la bibliografia de referència), a partir de dotze datacions provinents dels jaciments de la balma del Serrat del Pont (Tortellà, la Garrotxa), Collet dels Brics d'Ardèvol (Pinós, Solsonès), institut de batxillerat Antoni Pous (Manlleu, Osona) i la Cova del Frare (Matadepera, Vallès Occidental).

Context històricoarqueològic de l'assentament

L'excavació al llarg dels darrers anys de la balma de cal Porta (Torà, la Segarra) ha aportat l'única dada existent fins ara per poder situar en el temps el desenvolupament del calcolític a la plana. Es tracta, però, d'una balma d'enterrament col·lectiu on solament pot constatar-se la presència d'una alena o punxó de coure, una punta de sageta de sílex, una dena d'os i alguns fragments informes de ceràmica acompanyant els enterraments (COBERÓ *et al.* 2000, 78-79), la qual cosa dificulta la definició d'una fàcies cultural concreta més

enllà d'assenyalar la significació del propi ritus funerari, l'existència del primer metall conegut fins ara a la zona i l'absència d'elements vinculats al món campaniforme. La cronologia absoluta del jaciment és relativament problemàtica, però permet proposar amb certes reserves una data vers 2730 *cal.* B.C. per a l'inici de l'etapa calcolítica a la regió.¹⁴ Resta per a la investigació futura esbrinar si aquesta i altres troballes, en aquest cas superficials, com la destrala plana de coure apareguda al terme d'Alfarràs (MOYA 1997, 295-299), constitueixen els indicadors precoços d'una fase calcolítica pre-campaniforme en la plana.

Per al desenvolupament de la resta del període, els únics elements de referència existents provenien també fins ara de troballes superficials on el fòssil director característic eren les ceràmiques campaniformes, totes elles ja dins la varietat del complex ceràmic incís-estampat. Així, convé destacar les restes de la Pleta (Vilasana, Pla d'Urgell) (DÍEZ CORONEL 1965, 321 i 330; MAYA 1978, 65-66, fig. 42); el vas de Sidamon (CURA 1974, 21-27); diferents troballes al terme de Maials (RODRÍGUEZ, GONZÁLEZ 1994, 77-90) com les de la Plana de Cervereta de Rita, Socarrada i les Alzinetes;¹⁵ un fragment del jaciment de Sellent II (Preixens, la Noguera) (PUCHE 1996, 30) i un darrer de Roques del Valent (Castellldans, les Garrigues) (GRALF 1980, 19).

Podria encara afegir-se a aquesta llista altres restes inèdites (LÓPEZ 2000, 144, fig. III.8) com les conservades al Museu Arqueològic Local d'Artesa de Lleida, provinents de les prospeccions a la Peixera d'Aspa i el Pla de la Mossa (Aspa, Segrià); del jaciment de les Paretetes (l'Albagès, les Garrigues) o, finalment, de la col·lecció d'Àlex Mir a les Borges Blanques, recuperades a Torrelles (Tarrés, les Garrigues) (fig. 14).

Abans de tractar el problema de la caracterització concreta d'aquestes troballes dins de la complexa "nebulosa" dels campaniformes regionals, val la pena recordar que fins ara es desconeix a la plana qualsevol manifestació dels estils anteriors, els quals sí que apareixen representats, en canvi, al Pirineu i Prepirineu de la província, seguint el curs del Segre.

Tot i així, els vasos campaniformes cordats són absents en el conjunt de la vall i és l'estil marítim (ZM-H, CZM i GZM) el primer que es documenta dins del complex internacional. Apareix en un total de set

indrets, els quals es corresponen sempre amb llocs d'enterrament (CURA, VILARDELL 1988, 95-102). El més meridional d'aquests jaciments és la cova del Parco, amb la qual cosa no sembla haver existit cap mena d'exploració de les terres del pla.

Un panorama similar sembla reproduir-se en terres aragoneses, on els campaniformes marítics són els més freqüents i es documenten en disset jaciments, dels quals quinze són de tipus funerari (RODANÉS 1992, 605). En general, les interpretacions existents tendeixen a valorar la poca incidència d'aquest complex sobre el substrat existent i considerar l'aparició d'aquests vasos en tant que objectes exòtics o de prestigi, tot i que la seva presència en hàbitats com Moncín (Borja, Saragossa) o l'Espluga de la Puyascada (Osca) podria començar a qüestionar aquesta valoració.

La situació es modifica substancialment amb l'aparició dels campaniformes regionals o inciso-estampats en què el fenomen s'inverteix radicalment tant pel que fa als llocs d'aparició (hàbitats a l'aire lliure), com pel que fa a la seva difusió geogràfica, que, assoleix les conques mitjana i baixa del Segre, expandint-se per les valls laterals (fig. 14). Tots els casos citats en les línies anteriors, malgrat la precarietat del registre, corresponen en principi a assentaments a cel obert, amb la qual cosa la hipòtesi que Roques del Sarró podria haver estat habitat en el cim del tossal adquireix una relativa major consistència.

El fenomen no és, però, exclusiu de l'àrea meridional de Lleida i s'observa també en la veïna comarca de la Llitera amb l'assentament de Tramaced (ROVIRA, BATISTA, GASCA 1984, 270-273), el de Portillo al terme municipal de Piracés (BALDELLOU, MORENO 1987, 17-30), la Peña del Agua a Curbe (BALDELLOU 1987, 57-66), ambdós també a Osca; l'àmplia sèrie d'assentaments a l'aire lliure detectada a les Bardenas Reales de Navarra (SESMA 1993, 53-119) o, ja a l'altra banda de l'Ebre, en la zona de la Muela de Borja: Moncín (HARRISON, MORENO, LEGGE 1994) i Majaladares (AGUILERA, HARRISON, MORENO 1994, 41-44), entre els més significatius. Finalment, a la vall del Huerva pot assenyalar-se, entre altres, el poblat de Peñarroya a Jaulín (ROYO, REY, GÓMEZ 1997, 37-44). A Catalunya, les planes d'Osona palesen també una dinàmica del mateix tipus, amb diversos assentaments entre els quals destaca l'Institut de Batxillerat A. Pous de Manlleu (BOQUER *et al.* 1995).

Aquesta profusió planteja dos problemes principals. En primer lloc, la dificultat per la seva atribució dins del complex dels campaniformes regionals a un estil determinat (Cienpozuelos, Pirinenc, Salomó o fins i tot epicampaniformes), en la mesura que les pròpies varietats no estan prou definides i sovint només es disposa de petits fragments, sense cap forma precisa per poder identificar-les.

Normalment, els campaniformes incisos apareguts més enllà del Segre en direcció oest (Aragó, Navarra) s'han classificat dins la varietat Cienpozuelos, en tant que grup més antic dins d'aquest complex, o bé com a campaniformes d'estil Arbolí, sens dubte posteriors i integrats més recentment dins del Grup del Nord-est (MAYA, PETIT 1986, 49-71), caracteritzat per un important desenvolupament de la tècnica de "boquique" i per un seguit de decoracions específiques com ara les garlandes amb serrells.

14. S'han obtingut dues datacions sobre ossos humans en el jaciment (MESTRES, MARTÍN 1996, 802):

—UBAR-288: 4160±60 BP, calibrada a dues sigmes: 2891 (2862, 2812, 2741, 2726, 2697) 2503 *cal.* a.n.e.

—UBAR-287: 3890±60 BP, calibrada a dues sigmes: 2554 (2397, 2379, 2348) 2145 *cal.* a.n.e.

Ambdues no suporten el test de "t" per poder ser tractades conjuntament i el problema s'agreuja en la mesura que la primera (més alta) prové del nivell superior d'enterraments i la segona de l'inferior. En aquest context, esdevé prudent retenir els dos valors centrals 2730 i 2431 *cal.* a.n.e. (Mit. IMP) com a indicatius de la cronologia de l'assentament. No obstant això, l'absència d'elements relacionats amb el complex campaniforme podria igualment permetre considerar la cronologia més alta com a més versemblant.

15. Al jaciment de les Alzinetes (Maials, Segrià) s'ha recuperat un botó piramidal d'os perforat en "V", que pot considerar-se, amb prudència, dins del *package* del complex campaniforme.

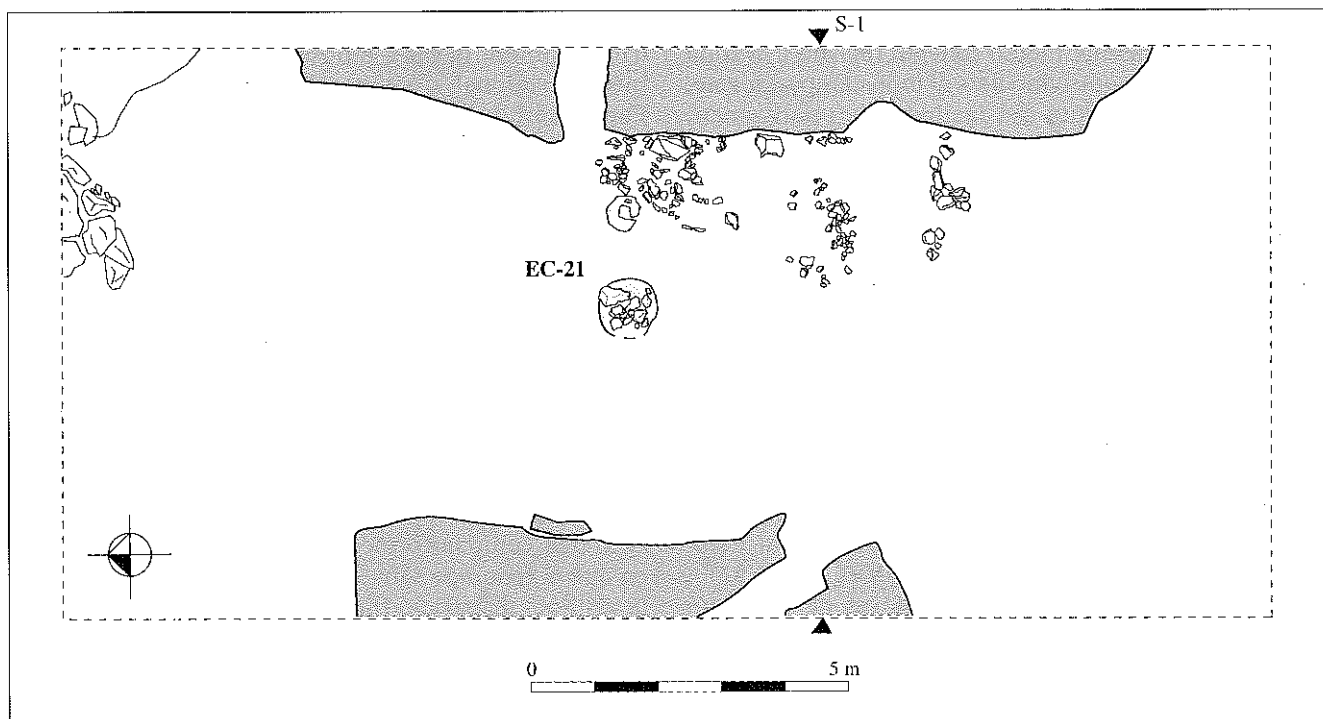


Fig. 15. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Planta general dels nivells del GSC-I.

Deixant de banda aquest estil epicampaniforme (Grup del Nord-est), a Catalunya, en canvi, els campaniformes regionals característics s'identifiquen dins del complex Pirinenc i Salomó, en molts casos és difícil diferenciar ambdós estils (MARTÍN 1992, 394; MAYA 1992, 533).

La vall del Segre i les Nogueres, al mig dels teòrics focus originaris de les diferents variants que han donat nom a aquests estils (Meseta, sud de França, comarques tarragonines) és prolífica quasi exclusivament, pel que fa als campaniformes regionals, en la varietat pirinenca. Des d'Andorra fins a Roques del Sarró, ara la troballa més meridional coneguda amb seguretat, un important enfilall de jaciments es reparteixen a banda i banda del seu curs, confirmant la utilització d'aquestes vies naturals de comunicació transpirinenca molt possiblement des de la meitat del tercer mil·lenni *cal.* BC.

A diferència dels campaniformes marítics, les troballes d'estil pirinenc no es limiten a contextos funeraris com són els casos del dolmen del Coll d'Arnat i la cista del Tossal Jovell II (Montan de Tost, Alt Urgell); la cista del Serrat de les Coberterades (Organyà, Alt Urgell), el dolmen del coll de Fau (Valldarques, Alt Urgell) o la balma Laia (Bóixols, Pallars Jussà); apareixen també en coves d'habitació com semblen ser la cova Toralla (Pallars Jussà), la cova Colomera o de les Gralles (Alsamora, Pallars Jussà) i la cova del Parco (Alòs de Balaguer, la Noguera). Fins i tot s'observen en el jaciment a l'aire lliure del Cedre-VII (Santa Coloma, Andorra).¹⁶

Quant als jaciments de la plana lleidatana, al marge de Roques del Sarró, no es possible considerar tots els fragments coneguts com a campaniformes pirinencs, però podrien molt bé estar presents a Sellent II, Peixera d'Aspa, Plana de Cervereta de Rita, la Pleta i potser les Paretetes, tot i que les decoracions internes d'aquest últim vas són més freqüents en les variants Cienpozuelos (LÓPEZ 2000, 145). Aquestes hipòtesis requereixen però, una anàlisi més acurada del conjunt dels materials.

El segon problema que es planteja, vinculat a aquesta aparent "nova colonització" de les planes de la vall del Segre i el sector central de la Depressió de l'Ebre en general, és valorar el protagonisme que han pogut tenir els propis grups campaniformes del complex regional. En aquest sentit, tot i acceptar que el campaniforme pirinenc s'origina a l'àrea del Llenguadoc, la natura del propi registre i el desconeixement del substrat receptor impedeixen valorar tant els mecanismes de difusió, com la seva incidència dins del bagatge cultural existent.

D'altra banda, la línia de recerca recentment endegada a la bauma del Serrat del Pont (Tortellà, la Garrotxa) (ALCALDE *et al.* 1997) invita a la màxima prudència. L'anàlisi petrogràfica de les ceràmiques campaniformes aparegudes ha permès provar que havien estat fabricades amb terres provinents dels voltants del jaciment; és més, dins de les varietats aparegudes, coexisteixen tant els estils internacionals (AOC, CZM), com els pirinencs. Aquesta dada matisa la imatge sovint acceptada d'un constant flux de productes acompanyats de moviments poblacionals i obre les portes a la possibilitat d'una imitació local autòctona o a l'existència de focus locals de producció i micro-circuits de distribució per part d'especialistes foranis integrats en les respectives comunitats d'arribada. Sens dubte, s'està encara molt lluny d'arribar a conclusions similars en l'àrea que avui estem analitzant.

16. La presència de campaniforme pirinenc en aquests jaciments s'ha documentat a partir de les següents fonts: HARRISON 1977; GONZÁLEZ, RODRÍGUEZ 1986; LLOVERA, COLOMER 1989; MARTÍN, VAQUER 1995 i PETIT *et al.* 1996.

Finalment, les dades del context regional tampoc permeten definir amb total seguretat la fi d'aquesta etapa calcolítica i els inicis de la metal·lúrgia del bronze. En l'estat actual de la recerca, solament el jaciment de Minferri permet assegurar que *grosso modo* entre el 2000-1650 cal. a.n.e. (EQUIP MINFERRI 1997, 161-211; LÓPEZ *et al.* 2000) aquesta apareix plenament desenvolupada, endegant una etapa que pot considerar-se com el "bronze ple" de la plana occidental catalana (ALONSO *et al.* 1999, 287-292), el qual palesa, d'altra banda, l'aparició d'un nou tipus d'assentament (el vilatge dispers de gran extensió) on el sedentarisme

i la fixació de les comunitats amb el territori constitueixen un fet consumat.

En aquestes circumstàncies, el calcolític i bronze antic de les perioditzacions tradicionals esdevenen impossibles de separar i malgrat la presència molt esporàdica d'alguns comptats fragments ceràmics del Grup del nord-est sense context estratigràfic en jaciments com la Serra del Tort (Sunyer, Segrià) (MAYA, PRADA 1989, 86-90); Subau (el Gaió, la Llitera) (GALLART, RIBES, ROVIRA 1986, 49-64) o la cova Joan d'Os de Tartareu (les Avellanes, la Noguera) (MAYA, PETIT 1986), que possiblement podrien marcar la tran-

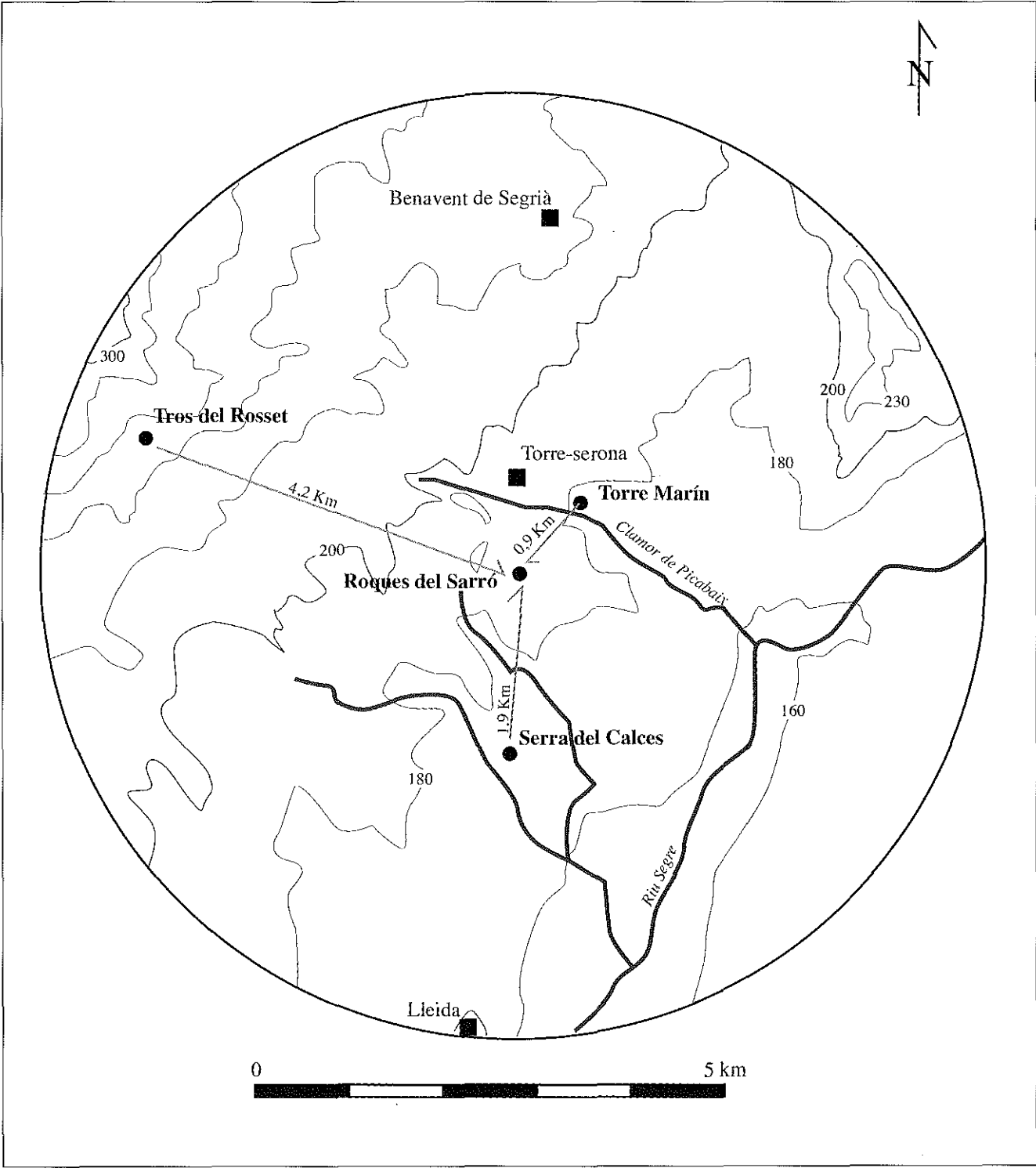


Fig. 16. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Jaciments més propers.

sició entre ambdues etapes, ara per ara el període calcolític-bronze antic no pot seccionar-se a la zona. Les Roques del Sarró constitueixen, en aquest sentit, un punt de referència per construir en el futur una periodització més acurada del tercer mil·lenni cal. a.n.e.

L'assentament durant la formació del GSC-I (~1620-1275 cal. a.n.e.)

Després d'un llarg hiatus, noves traces d'ocupació són perceptibles en el jaciment, en aquest cas concentrades exclusivament en la part més pròxima a l'abric. Tot i així, solament s'ha excavat un únic estrat, (UE 3003) conservat *in situ*, pertanyent a aquesta fase (figs. 3 i 11).

Es tracta d'una capa de llims i margues de color marró que apareixia en tota la part oriental de la zona 3, i que constituïa una banda d'uns quatre metres d'am-ple en la part més propera al gran bloc que defineix l'abric i recolzant-s'hi (fig. 15). La potència conservada era en alguns indrets superior als 40 cm i solament la part superior presentava indicis d'algun arranament antròpic, materialitzat per alguns blocs de pedres sense cap disposició regular, però dibuixant una possible estructura de tendència semicircular i una llar (EC-21), que s'ubicaria a l'exterior d'aquesta suposada estructura (fig. 12).

La llar és una cubeta de planta circular (\varnothing 90 cm), fons pla, parets inclinades i 18 cm de fondària. Estava reblerta amb cendres i terra rubefactada i en la part superior apareixien diversos blocs sense cap organització aparent.

No s'observaren sols d'ocupació intermedis en tot el gruix de l'estrat, però no existeix cap dubte que es formà lentament i fruit d'aportacions antròpiques successives a causa d'una freqüentació assídua de l'indret. Aquesta degué tenir un caràcter intermitent i bastant puntual cada vegada, de tal manera que no s'han conservat traces suficients, perceptibles visualment durant l'excavació, per poder individualitzar estratigràficament cada estada. Com es veurà més endavant, les dues datacions absolutes obtingudes en la part basal i superior de l'estrat permeten proposar una durada d'uns 350 anys per al conjunt d'aquest procés d'ocupacions puntuals, les quals potser en els moments finals degueren tenir una major estabilitat si es considera la presència de les estructures esmentades.

Malgrat la simplicitat de les dades estratigràfiques recuperades, aquest nivell és el que major informació ha proporcionat en aspectes de cabdal importància com són la caracterització de les fàcies culturals del període, on s'observa l'aparició dels primers apèndix de botó, la qual cosa permet constatar a la vegada determinades activitats productives com la metal·lúrgia i la pesca.

Tot i així el problema principal continua sent la caracterització etnogràfica de l'assentament. L'augment en la utilització d'abrics naturals sembla un fet evident durant aquests segles, però la seva interpretació funcional no sempre és coincident. Així, casos paradigmàtics

com la cova de Punta Farisa a Fraga (MAYA-FRANCÈS-PRADA 1993, 7-13) semblen haver funcionat indistintament com a cleda per al bestiar, magatzem i possiblement bivac ocasional, en relació amb d'altres jaciments propers, ja que en les rodalies de la cova existeixen diversos tossals i elevacions en els quals s'ha recuperat en prospecció materials molt similars als del jaciment excavat. És el cas de Punta Farisa D i Punta Farisa E, els quals permeten observar en les vessants restes d'alineacions de pedres i estructures. Altres murs més evidents apareixen també a Punta Farisa A, que dibuixen habitatges de planta rectangular; aquest jaciment però, presenta algunes escadusseres ceràmiques acanalades que rebaixen la seva cronologia, la qual cosa no exclou una ocupació anterior.

Aquesta funció tampoc pot excloure's a Roques del Sarró, però ni les restes aparegudes permeten definir una funció de magatzem o cleda (manca de muret de tanca o restes de llavors com a Punta Farisa), ni la distància amb d'altres assentaments en principi contemporanis sembla la més apropiada.

En aquest sentit (fig. 16), l'únic jaciment situat a una distància raonable és (Torre Marín) (GALLART, RIBES 1988, 43-48) a quasi un quilòmetre en línia recta; correspon en aparença a un petit llogarret. Un segon nucli (la serra del Calces) (GONZÁLEZ 1982) s'interpreta com un possible poblat obert i apareix ja a 1,9 quilòmetres. Finalment, el tros del Rosset (GONZÁLEZ, RODRÍGUEZ, PEÑA 1996, 140-141) sembla també un petit assentament rural, el qual s'ha considerat provisionalment com pertanyent al bronze ple, però podria igualment haver funcionat durant aquesta fase. Se situa, però, a 4,2 quilòmetres.

Si es pren com a referència el cas de Punta Farisa, s'observa que els dos jaciments amb més probabilitats de funcionar sincrònicament amb la cova (Punta Farisa D i E) se situen a molta menys distància (150 i 270 m, respectivament) i aquest model esdevé bastant coherent si es considera la reduïda entitat demogràfica dels poblats del període.

Hi ha la possibilitat, doncs, d'una doble tipologia funcional entre els diferents abrics, en la qual el model de Roques del Sarró es correspondria més amb freqüentacions ocasionals dels propis grups de la plana en el marc d'expedicions puntuals o sistemàtiques amb finalitats que ara per ara es desconeixen, però que poden imaginar-se destinades a l'aprovisionament de matèries primeres o amb la caçera. Aquests punts esdevindrien llavors possibles escales habituals de trajectes previstos vers indrets més llunyans.

O bé, pot retenir-se la hipòtesi inversa, segons la qual "emigrants" vinguts de les comarques muntanyenques utilitzarien aquests refugis provisionalment abans d'instal·lar-se (o no) definitivament en els poblats a l'aire lliure existents o en altres de nova creació. Per avalar aquesta darrera possibilitat es disposa de la dada de l'aparent important mobilitat de "productes" exògens que s'observa durant aquesta fase i, com es veurà més endavant, de l'observació que algun d'ells, concretament la ceràmica amb apèndix de botó, esdevé molt més freqüent proporcionalment en els abrics que en la resta d'assentaments. Caldria explicar llavors perquè la resta del bagatge cultural és similar al conegut en els altres assentaments de la plana. En tot cas, una combinació de totes tres hipòtesis és ara per ara possible d'imaginar.

17. GrN-18058: 3360±80 BP, calibrada a dues sigmes 1876 (1671, 1664, 1636) 1442 cal. a.n.e. (MAYA, FRANCÈS, PRADA 1992, 217-224).

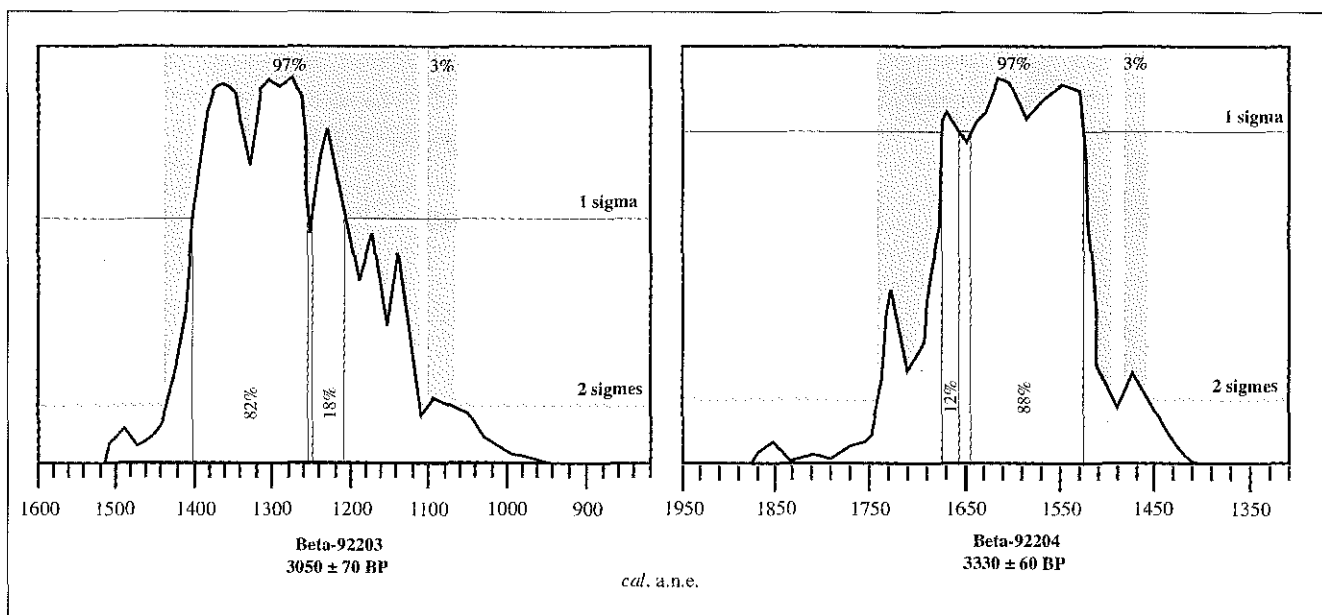


Fig. 17. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Corbes de calibratge de les datacions del GSC-I.

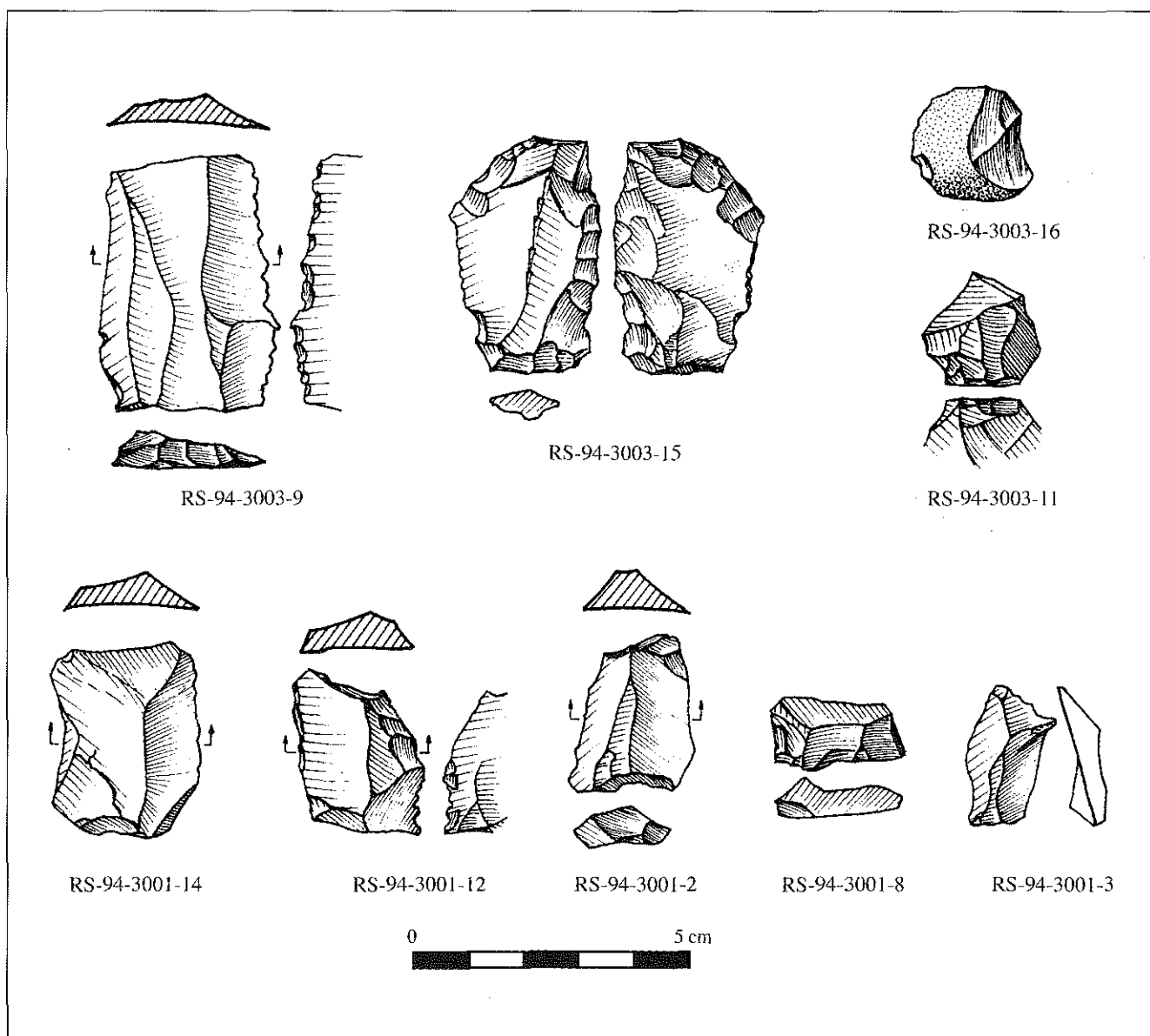
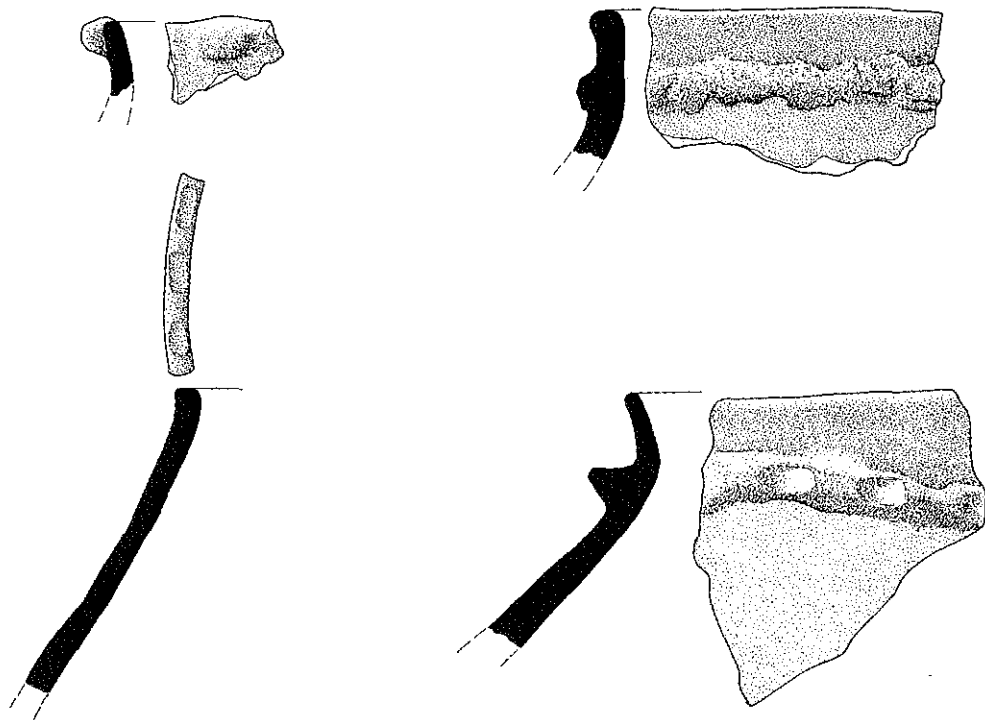
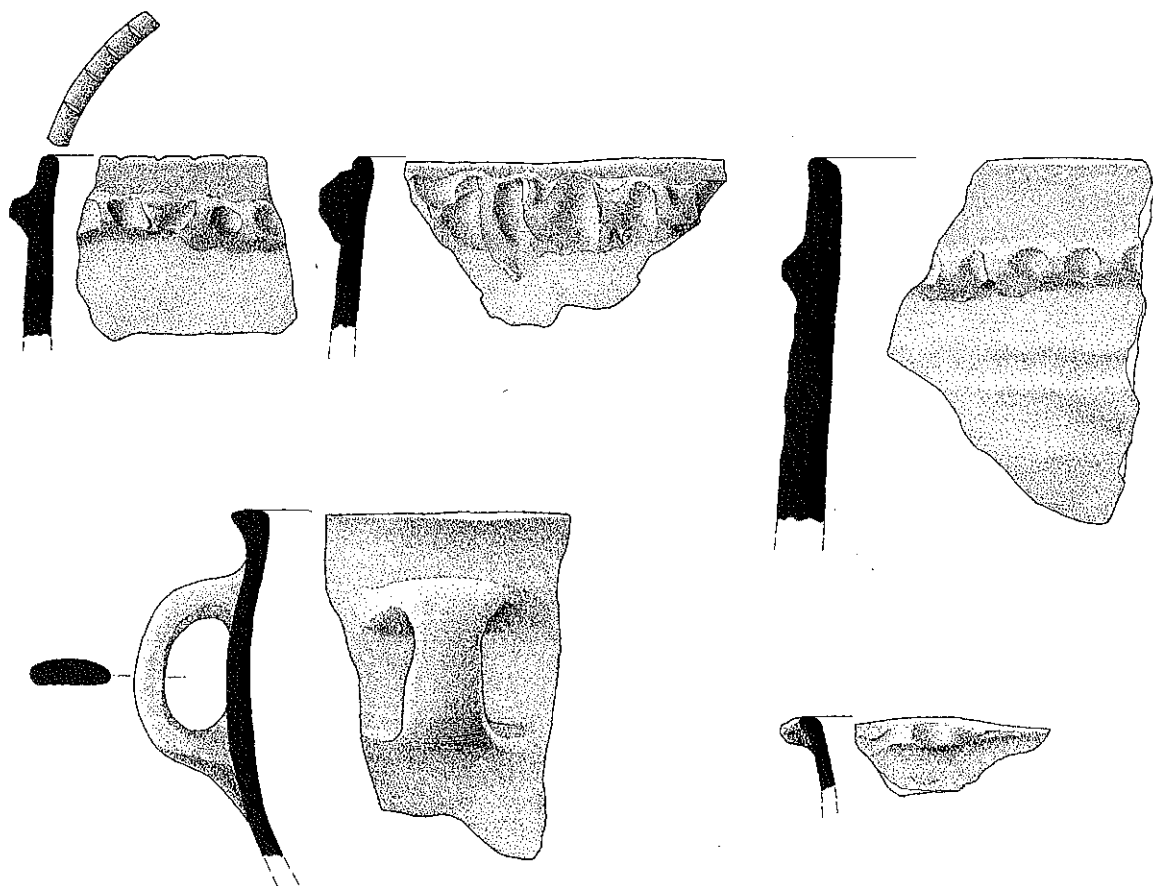


Fig. 18. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Indústria lítica dels nivells del GSC-I.



Grans contenidors



Recipients mitjans

Fig. 19. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Grans contenidors i recipients mitjans.

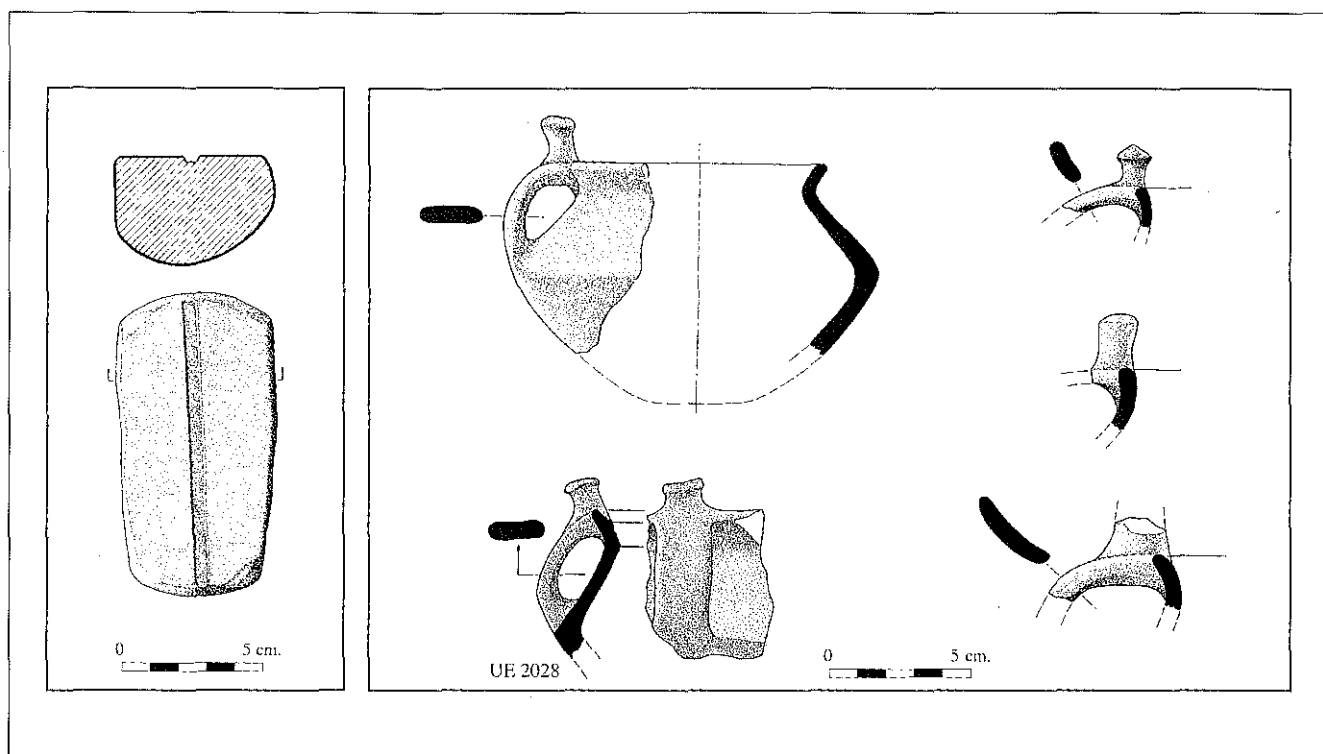


Fig. 20. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Tasses carenades amb apèndix de botó i motlle de barnilles.

Cronologia absoluta de la tercera ocupació

S'han obtingut dues datacions sobre carbons de fusta extretes del nivell basal i del nivell superior de l'estrat (UE 3003) que materialitza l'ocupació d'aquest període (fig. 8, annex I, núms. 5 i 6).

La més antiga se situa vers 1619 *cal.* a.n.e. (Mit. IMP) i la fi de l'ocupació vers 1274 *cal.* a.n.e. (fig. 17). Ambdues són de cabdal importància perquè la primera es mostra coincident amb l'obtinguda a la cova de Punta Farisa (1614 *cal.* a.n.e.), coincidint amb la presència dels primers apèndixs de botó, i la segona es mostra lleugerament anterior a l'aparició de les primeres ceràmiques dels camps d'urnes, que a la plana se situen vers el 1266 *cal.* a.n.e. (Med. IMP) a partir de les datacions de Carretelà (GONZÁLEZ *et al.* 1983, 173).

Valoració dels elements de cultura material apareguts

Formes i tècniques decoratives de caire continuista

Amb relació a les formes aparegudes durant el bronze ple en jaciments com Minferri (EQUIP MINFERRI 1997), les tenalles i els recipients mitjans de perfil ovoide o globular (fig. 19) continuen presents en aquest jaciment. A nivell formal s'observa puntualment, però, una lleugera evolució de l'espalla del recipient vers perfils més rectilinis, amb tendència a presentar un incipient desenvolupament de colls llargs. En ocasions, aquests apareixen també estrangulats tot marcant l'inici d'una petita vora exvasada. Finalment, s'observen alguns exemplars amb boca més ampla i perfils més suavitzats.

Els canvis més significatius semblen afectar els elements de premsió i els motius decoratius. Entre els primers, les llengüetes peribucals apareixen ara menys freqüentment, substituïdes molt sovint per aplicacions de cordons decorats amb impressions digitals o de mitja canya. Esdevenen també més rars els mugrons i les nanses presenten com a novetat del període la secció cintada.

Pel que fa a les decoracions, s'observa un increment de les aplicacions de cordons impresos o incisos que, al marge de la zona de la vora, apareixen també en la resta del cos, de vegades en diverses filades paral·leles o perpendiculars entre si, com durant la fase anterior. Puntualment continuen apareixent també els cordons llisos de perfil triangular o arrodonit i les encastacions de fang, presents igualment en tots quatre jaciments. Les impressions i incisions al llavi, també practicades abans, completen el repertori d'elements decoratius.

Els vasos mitjans i petits de perfil troncocònic o en "S" molt suau (fig. 19, inf.) continuen apareixent potser amb una menor representació. Juntament amb les sèries de mugrons característiques de la fase anterior, apareixen ara amb bastant profusió les aplicacions de cordons peribucals amb impressions, com també es presenten en els grans contenidors. Alguns d'ells també presenten nanses de secció cintada.

Els bols oberts i les escudelles completament hemisfèrics sembla que desapareixen completament, ara es desenvolupen els de perfil concavoconvex, però amb la carena molt més marcada i la part superior més divergent (fig. 21). La carena acostuma a situar-se en la part central o en el terç superior de la peça.

Els recipients més representats per excel·lència són, però, els vasos i les tasses carenades (figs. 20 i 21). Els perfils concavoconvexos són els més habituals amb exemplars idèntics (fig. IV.8) als de la fase precedent;

no obstant això, en jaciments com Punta Farisa s'observa una varietat molt més rica de formes (MAYA-FRANCÈS-PRADA 1993, 23; figs. 24-25) amb presència de vasos proporcionalment més alts respecte del diàmetre de la boca que els del bronze ple. Igualment, i mentre no es demostrï el contrari, apareix com a novetat la decoració de les carenes amb incisions i impressions, així com el dibuix en l'espalla o en la part inferior de les tasses de motius incisos formats per bandes de zigzagues o bé ondulacions (fig. 22-1).

Un aspecte important a destacar és la incorporació, també en aquestes tasses, de nanses de secció cintada amb un desenvolupament des de la carena fins al llavi. Moltes d'elles tendeixen, d'altra banda, a presentar un perfil menys còncau i molt més rectilini de la part superior de manera que la vora es defineix per estrangulament i amb una carena interior més o menys marcada. Aquesta forma, com es veurà tot seguit, apareix sovint acompanyada d'apèndix de botó.

Noves formes i estat de la qüestió sobre els apèndixs de botó

Juntament amb l'evolució acabada d'esbossar d'algunes de les formes conegudes i l'aparició de determinats motius decoratius o les nanses de cinta, elements que en conjunt poden explicar-se sense recórrer obligatòriament a aportacions exògenes, hi ha alguns tipus nous de vasos i d'additaments funcionals com els apèndixs de botó que, de bona lògica, poden interpretar-se en tant que aportacions forànies durant aquest període.

Després de la síntesi efectuada ara fa vint anys (BARRIL-RUIZ ZAPATERO 1980, 181-219), el problema ha estat tractat per altres investigadors i les diferents noves troballes recollides en nous mapes de distribució (MAYA 1986, 108-109; 1992, 523), tot i que sense afrontar en profunditat la qüestió de la cronologia concreta de cada exemplar.

La tasca no és senzilla ja que en molts casos es tracta de materials trobats en superfície però, acceptant aquesta limitació, s'observa com la seva presència quantitativa durant el GSC-I es redueix a onze jaciments (fig. 14).

L'aparició sobtada i quasi simultània en els dos jaciments de la plana que avui poden utilitzar-se com a punt de referència cronològica, la quantitat relativament important d'exemplars apareguts (8 a Punta Farisa i 7 a Roques del Sarró) (fig. 20) i especialment, la varietat tipològica dels acabaments present en ambdós jaciments, constitueixen factors més que suficients per acceptar que es tracta d'elements importats a través de qualsevol dels múltiples mecanismes de difusió possibles.¹⁸

18. Cal precisar que només cinc dels apèndixs de botó han aparegut en els nivells del GSC-I (UE 3003), d'altra banda és impossible precisar quants pertanyen al moment inicial de la fase, la qual —com ja s'ha dit— es data globalment entre 1619 i 1274 cal. BC. Dels dos restants, un va aparèixer durant les prospeccions anteriors a l'excavació (MAYA-DÍEZ CORONEL 1986, lám. XIII) i l'altre (fig. 20) com a element intrusiu de la fase ibèrica del jaciment.

Seguint la classificació establerta (BARRIL-RUIZ ZAPATERO 1980, 185-186), els tipus cilíndrics són majoritaris en ambdós jaciments i només a Punta Farisa apareixen dos casos d'apèndixs apuntats, variant molt menys freqüent entre el conjunt de jaciments coneguts i, d'altra banda, difícil d'individualitzar sovint respecte del tipus cilíndric. Els acabaments són principalment cònics, plans, amb i sense engruixement o arrodonits, la qual cosa —com també s'ha dit en aquest treball i ja han assenyalat altres investigadors (MAYA-FRANCÈS-PRADA 1993, 24)— qüestiona, almenys a la plana, la hipòtesi inicial d'una major antiguitat de les variants d'acabament pla.

El problema més seriós és, però, la qüestió de les formes dels vasos amb les quals apareixen, ja que en molt poques ocasions es compta amb la peça sencera. Reprenent també algunes reflexions ja publicades (MAYA 1992-93, 25-27; MAYA-CUESTA-LÓPEZ 1998, 93-96), la hipòtesi d'un grup megalític-pirinenc i un grup del Segre a partir de la morfologia dels vasos es presenta cada cop menys convincent, els esculls principals per sostenir-la és la manca de datacions precises per comparar la dinàmica d'aparició en ambdues zones, l'absència d'una distribució espacial rígida dels dos tipus i sobretot l'existència provada de formes intermèdies entre les dues formes base definides inicialment.

A grans trets, tots aquests indicis apunten vers la idea d'un mestissatge cultural important, la qual cosa no exclou l'acceptació del nou element de premsió en tant que importació forània. Així, centrant el problema en els recipients carenats, poden distingir-se almenys tres tipus significatius, que solament en un dels casos sembla comportar implicacions cronològiques clares:

—*Tipus I.* Es correspondria amb la forma A de M. Barril i G. Ruiz Zapatero i amb la forma 4 de Minferri (LÓPEZ 2000). Serien, doncs, tasses i altres recipients oberts de perfil concavoconvex amb un diàmetre de boca superior a l'alçada de la peça. A la plana, es documenten amb seguretat des del bronze ple a Minferri i durant el GSC-I a Roques del Sarró, però sense apèndix de botó; són presents en les mateixes formes a la zona megalítica-pirinenca, sense que se'n pugui definir amb precisió la seqüència cronològica en aquesta àrea. Aquests perfils en formes obertes perduren encara almenys durant el GSC-II en jaciments com Genó (MAYA-CUESTA-LÓPEZ 1998, 136; fig. 58, 1-6), igualment sense apèndix de botó. És difícil explicar aquesta paradoxa sense recórrer a la gran difusió territorial que palesa aquesta forma com a mínim des del bronze antic i suposar que la introducció dels apèndixs és simplement una qüestió vinculada a usos funcionals específics o a gustos estètics de cada zona. Tampoc pot assegurar-se que alguns fragments coneguts a la plana que presenten nanses de cinta puguin pertànyer a aquests models.

—*Tipus II.* Correspondria a vasos també carenats amb el cos inferior convexes i el superior molt lleugerament còncau o ja troncocònic amb coll estrangulat i vora exvasada. Amb relació als anteriors serien formes cada cop més tancades i altes, amb diàmetres de la boca iguals o marcadament inferiors a l'alçada. Segurament podrien establir-se diverses variants en funció d'aquests paràmetres o altres com l'alçada de la carena, però caldrien més referències estratigràfiques i cronològiques per definir les seves possibles connotacions temporals.

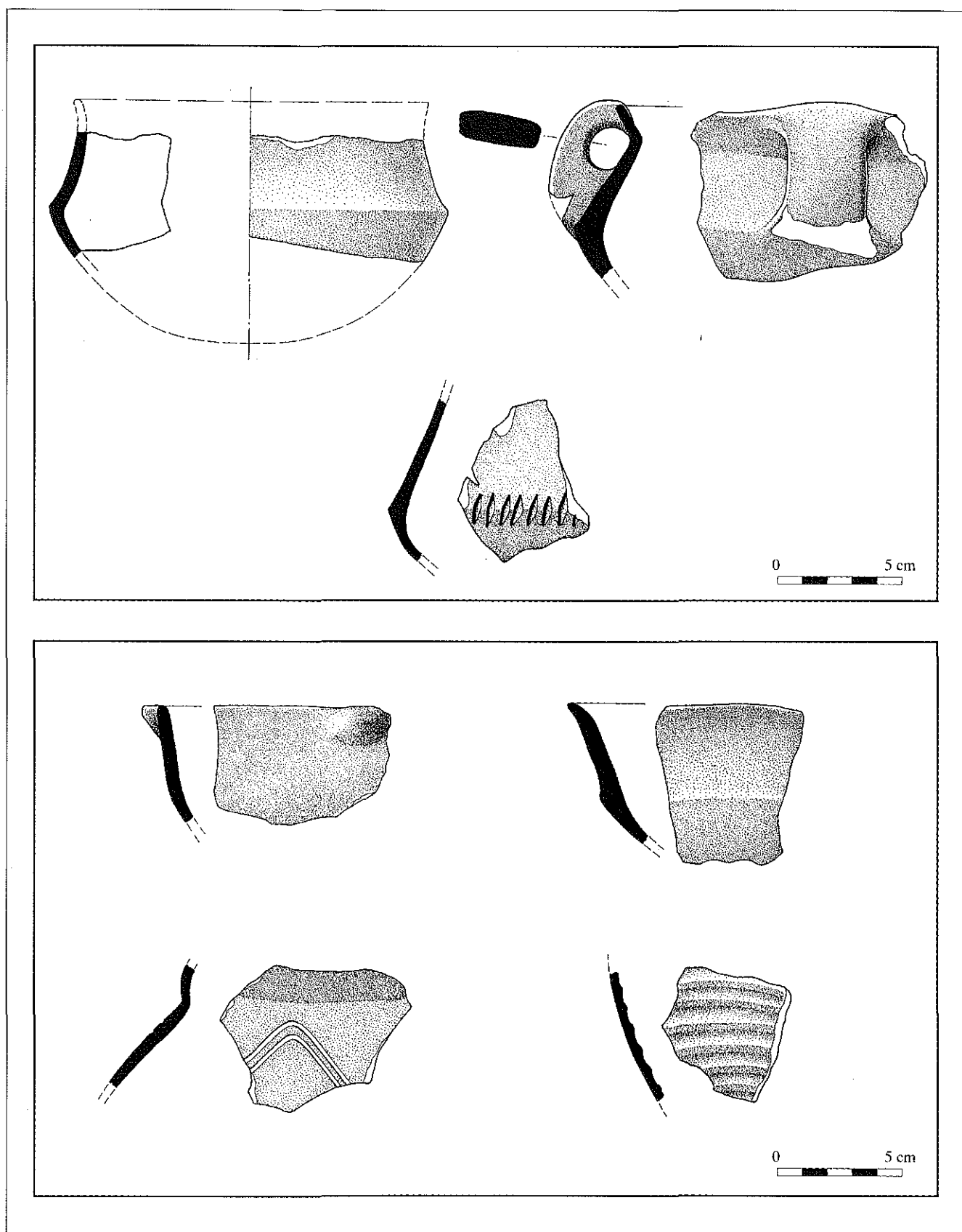


Fig. 21. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Tasses carenades i recipients diversos.

A la plana apareixen durant el GSC-I tant amb apèndix de botó, com sense (especialment a Punta Farisa) i perduren igualment almenys fins al GSC-II. En la zona pirinenca semblen més escassos, però la seva presència podria detectar-se en coves com Joan d'Os o Colomera (Sant Esteve de la Sarga, Pallars Jussà)

(MAYA 1992-93, 26) i al jaciment andorrà del Cedre VI (LLOVERA 1988, 119), sense que pugui precisar-se'n la cronologia.

En aquest treball considerem que podien constituir una evolució local de formes anteriors, però es tracta també d'un tipus habitual durant el bronze mitjà al sud

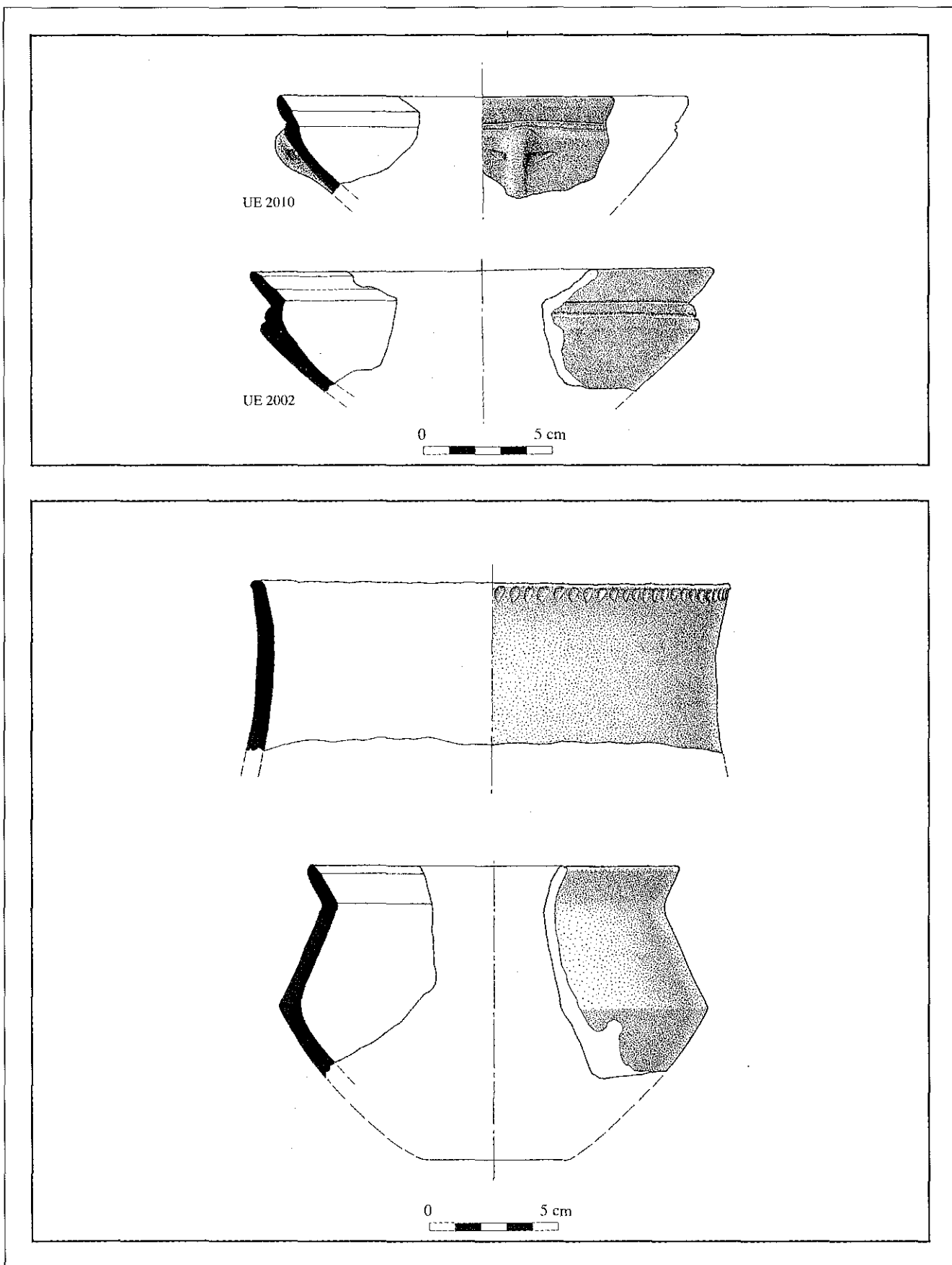


Fig. 22. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica del GSC-II i posterior.

de França, amb la qual cosa, i considerant que allí s'associen amb apèndixs de botó, tampoc pot excloure's una influència paral·lela des d'aquesta zona per explicar la seva eclosió dins del bagatge cultural del GSC-I.

Tipus III. S'identificarien amb vasos i gerres bitroncocòniques, abans inclosos dins la forma B dels autors esmentats. El diàmetre de la boca és sempre inferior a l'alçada, la carena se situa en la part central

SECTOR	ZONA 1							ZONA 2							total	TOTAL	
	4	5	5	4	4	4,5		1	1	1	1	1	1				
	FET				CL-6				P-29								
UE	1004	1008	1009	1010	1020	1022	total	2003	2015	2020	2024	2027	2028	2036	total	TOTAL	
<i>Alnus glutinosa</i>						1	1			9		8	5		22	23	vern
<i>Cistus</i> sp.											1				1	1	estepes
<i>Fraxinus oxycarpa</i>		17		2		3	22			11		1			12	34	freixe de fulla petita
<i>Juniperus</i> sp.					2		2			1					1	3	ginebre-càdec-savina
<i>Leguminosae</i>	1						1									1	lleguminoses
<i>Pinus halepensis</i>		5	3	2			10			1					1	11	pi blanc
<i>Pinus cf. salzmannii</i>	1				12		13			2		4	4	7	17	30	pinassa
<i>Pistacia lentiscus</i>			8				8					1			1	9	llentiscle
<i>Pomoideae</i>						2	2			2					2	4	rosàcies
<i>Populus</i> sp.					1		1			8		3			11	12	pollancre
<i>Quercus ilex-coccifera</i>					2		2	3		3		1			7	9	alzina-garric
<i>Quercus cf. faginea</i>		1		1	1	3	6			6		6	5		17	23	roure de fulla petita
<i>Rhamnus lycioides</i>										1					1	1	arçot
<i>Rosmarinus officinalis</i>						1	1	2		3					5	6	romani
<i>Salix</i> sp.	4			3	3		10							2	2	12	salzes
<i>Ulmus campestris</i>				1	3	10	14		2	12		12	20		46	60	om
<i>Vitis vinifera</i>										1					1	1	vinya-llambrusca
<i>Indeterminats</i>										2					2	2	indeterminats
<i>Indeterminables</i>	2				4		6	1		1			1		3	9	indeterminables
TOTAL	8	23	11	9	28	20	99	6	2	63	1	36	35	9	152	251	

Fig. 23. Roques del Sarró (Lleida, Segrià).

Llista florística dels tàxons documentats durant l'ocupació ibèrica a partir dels estudis antracològics (Zona 1 i 2).



Foto 4. Vista general, des del sud, del sondeig núm. 1 de la Zona 2 (abril de 1994). En primer terme, restes dels murs ibèrics del segle III-II a.n.e. que amortitzen el fossat FT-17.

o el terç inferior de la peça, les bases planes o molt suaument umbilicades i la vora exvasada. Es diferencien dels anteriors pel seu perfil en línia trencada i no apareixen a la plana, amb i sense nanses d'apèndix de botó, fins al GSC-II (1250-950 cal. BC) en jaciments com el Tossal de les Paretetes (Albagès, les Garrigues) Genó i possiblement Masada de Ratón.

Alguns autors (MAYA 1992-93, 26) han proposat que el gust pel biconisme estaria influenciat en major o menor mesura per la ceràmica dels camps d'urnes i la hipòtesi podria ser bastant versemblant. No obstant això, res no impedeix tampoc considerar-los fruit d'una evolució local, especialment si es considera que les tasses del tipus II ja presenten durant el GSC-I la part superior del cos troncocònica.

El cert és que durant un moment avançat del GSC-II s'observa un mestissatge absolut d'ambdós estils ceràmics i jaciments com Genó presenten tasses que combinen nanses amb apèndixs de botó i decoracions acanalades, a la vegada que apareixen nous tipus d'apèndixs amb l'acabament en forma d'estrella. En

aquest context, sembla més lògic suposar que és la tradició local la que s'imposa sobre les noves influències i desenvolupa tipus nous o formes simbiòtiques.

Reprenent el tema de l'escassa incidència inicial de les nanses amb apèndix de botó en el marc del poblament global existent a la plana durant el GSC-I, és curiós observar com dels onze jaciments on són presents (fig. 14), quatre corresponen a abrics a l'aire lliure i un cinquè a una cova. Es tracta, doncs, d'un percentatge molt elevat (41,6%) i ara per ara esdevé impossible explicar en quina mesura aquesta circumstància és fruit de l'atzar o bé del caràcter de zona de pas que aparentment semblen presentar alguns d'aquests abrics. Com ja s'ha dit anteriorment, val la pena retenir aquesta hipòtesi per a futures recerques, ja que la seva contrastació contribuiria notablement a explicar algun dels mecanismes d'introducció d'aquest nou element.

La indústria lítica

El nombre de restes estudiable és molt reduït i prové de la UE 3003 (fig. 6). La matèria primera predominant és el sílex, excepte un fragment de lidita. Es tracta en la major part dels casos d'esclats fragmentats o no, que ara amb més freqüència presenten retocs laterals (fig. 7). L'anàlisi funcional aporta com a dada interessant que s'utilitzaren sovint en el processament de materials no llenyosos.

Les activitats de producció

La pesca

Només s'ha recuperat una vèrtebra d'anguila. Existeixen en el conjunt de la plana molts pocs testimonis sobre l'explotació dels recursos fluvials, molt possiblement degut a la dificultat per recuperar aquest tipus de restes sense un acurat sistema de mostratge, però almenys pot assegurar-se la presència d'un fragment

de vèrtebra d'anguila (*Anguilla anguilla*) en el jaciment de Roques del Sarró.

El consum d'aquesta espècie ubiqüista a la vall del Segre (més concretament a la del Valira) és conegut des del mesolític en jaciments com la Balma Margineda (Aixovall, Andorra) (GUILAINE 1988, 32). Tot i així, cal suposar que la pesca en general constituïa durant el GSC-I una pràctica amb una incidència bastant relativa en la dieta quotidiana.

La metal·lúrgia

La metal·lúrgia local de bronze, perfectament desenvolupada durant el període precedent, presenta ara menys evidències a causa, una vegada més, de la manca d'excavacions en poblats, indrets on segurament se centralitzava aquest tipus d'activitat productiva. Tot i així, està contrastada per la presència d'un motlle de barnilles (fig. 20).

Es tracta de la valva inferior en pedra sorrenca d'un motlle per la fosa de barnilles. Presenta un perfil general de tipus barquiforme, secció planoconvexa i la cara superior de forma trapezoïdal amb els extrems arrodonits. Mesura 10,5 x 5,7-6,8 cm amb un gruix màxim de 4,1 cm.

La matriu de la barnilla se situa al centre de la peça en sentit longitudinal i molt lleugerament esbiaixada. Presenta una secció també trapezoïdal de tendència semicircular. Mesura 10 x 0,5 cm i el gruix és de 2 mm (fig. IV.5).

Traces d'ocupació durant el GSC-II

Han aparegut alguns materials tipològicament antics en el rebliment (UE 2028 i 2010) d'una gran fossa d'època ibèrica, que aparentment funcionava com a pedrera per l'extracció de terres. L'anàlisi de les formes i les decoracions amb acanalats remetien en alguns casos (fig. 22) a tipus característics dels camps d'urnes antics, amb nombrosos paral·lels en diferents jaciments del GSC-II, com per exemple el Pletís (Alcarràs, Segrià). Tot i així, apareixen també alguns vasos amb coll cilíndric desenvolupat que són netament posteriors.

La fossa en qüestió se situa, d'altra banda, en la part baixa i al sud del monticle (zona 2,); és a dir, fora de l'indret on es documentava l'ocupació del GSC-I. En aquestes circumstàncies esdevé difícil interpretar la natura i gènesi d'aquestes intrusions, però la hipòtesi més versemblant apuntaria vers la possibilitat d'una freqüentació molt ocasional de l'indret durant el GSC-II, fins al punt de no haver deixat traces de cap estructura relacionada.

L'ocupació ibèrica de les Roques del Sarró

Si durant les diferents ocupacions prehistòriques els condicionants topogràfics, la fertilitat dels terrenys circumdants, l'estacionalitat, l'aigua i uns determinats patrons d'assentament van ser els criteris que decidiren unes petites comunitats prehistòriques a elegir per assentar-se el vessant occidental de les Roques del Sarró, ja en època ibèrica els criteris d'elecció de l'emplaçament demostren que, com en el conjunt de la plana occidental, aquests models d'ocupació eren ben diferents

i responien, entre d'altres factors, a estratègies econòmiques agropecuàries que tenen l'origen en la segona meitat del segon mil·lenni (JUNYENT 1989, 101-105; JUNYENT, LAFUENTE, LÓPEZ 1994, 81).

Seguint aquesta pauta general, la comunitat ilerget que decidí d'assentar-se a les Roques del Sarró instal·là l'hàbitat en la part més alta d'una plataforma que, malgrat les limitacions físiques pròpies d'una superfície reduïda, estreta i allargassada, se situava prop de les aigües de la riera de Picabaix i ocupava una posició preminent respecte de les terres de la plana circumdant que mantenia sota control visual. El vilatge, a més, s'estengué pel vessant meridional o de solana la qual cosa evidenciava una total despreocupació defensiva.

Pel que fa referència a la localització de les restes que testimonien l'ocupació ibèrica de les Roques del Sarró, val a dir que aquestes eren conegudes d'antuvi pel nombrós conjunt de materials ceràmics d'aquesta època recollits en superfície en les diferents prospeccions dutes a terme amb anterioritat a l'inici dels treballs (PITA 1962, 327; GONZÁLEZ 1982, 203-205; *id.* 1986, 275-279; MAYA, DíEZ-CORONEL 1986, 92; CAS 1988, 218). Els materials, associats a construccions muràries de suposada filiació ibèrica, apareixien concentrats preferentment en la part alta del tossal i en el vessant sud-occidental, fet que, per altra banda, va poder ser confirmat pels resultats dels sondejos núms. 1 i 14 previs a la intervenció (MORÁN, LAFUENTE 1994).

En atenció a aquestes notícies bibliogràfiques i partint de l'existència de construccions molt malmeses visibles superficialment, l'excavació extensiva de l'hàbitat es plantejà des de la definició teòrica de dues zones que, a més de diferenciar-se per la seva situació topogràfica, podien tenir una diferent interpretació funcional. Així, a efectes de registre i documentació, varem anomenar Zona 1 la part superior del tossal on el sondeig núm. 14 havia confirmat l'existència d'un tram murari (M-1) associat a una possible estructura de combustió (LL-19). Pel que fa a la Zona 2, aquesta restà limitada al vessant meridional del turó on els resultats del sondeig núm. 1 varen permetre reconèixer la conservació d'estratigrafia d'època ibèrica i les restes de tres murs parcialment afectats pels moderns treballs d'explanació agrícola (M-12, M-15 i M-28) (foto 4).

Puntualment, un gran paquet sedimentari format per acumulacions detrítiques i restes constructives barrejades amb materials ceràmics fou excavat en l'escletxa situada a l'oest del tossal (Zona 4; UE 4004). Versemblantment, els materials procedien de la part alta del turó i corresponien al nivell d'abandonament i destrucció de l'hàbitat ibèric.

Context paleoecològic durant l'època ibèrica

A nivell ecològic, la caracterització de la paleovegetació de les Roques del Sarró durant l'època ibèrica s'ha realitzat exclusivament a partir dels carbons recuperats en tant que residues de combustió deixats per fustes cremades en llars domèstiques i/o de funcionalitat indeterminada. Alguns estaven directament associats a aquestes estructures, mentre que d'altres restaven disseminats pel sediment de la zona excavada, possible resultat de les operacions de neteja i buidatge de les llars. Val a dir, però, que en el cas de les zones

1 i 2 els resultats de l'aprofitament antròpic dels recursos forestals tenen un caràcter lleugerament parcial ja que una gran part dels carbons sotmesos a anàlisi provenen de dipòsits arqueològics en posició secundària. En aquest sentit, malgrat que algun dels taxons identificats poden estar sobrevalorats en termes absoluts, hem cregut convenient no renunciar a la seva contribució en tant que informadors directes d'actes voluntaris com la recollida de llenya i l'alimentació d'estructures de combustió que aporten valuoses dades sobre les característiques del paleopaisatge local en època ibèrica.

Zona 1. Resultats antracològics

L'anàlisi anatòmica practicada sobre 99 carbons de fusta procedents de la Zona 1 identifica un total de catorze taxons arboriàrbustius: *Alnus glutinosa* (vern), *Fraxinus oxycarpa* (freixe de fulla petita), *Juniperus* sp (ginebre-càdec-savina), *Leguminosae* (lleguminoses), *Pinus halepensis* (pi blanc), *Pinus* cf. *nigra* ssp *salzmannii* (pinassa), *Pistacia lentiscus* (llentiscle), *Pomoideae* (rosàcies), *Populus* sp (pollancre), *Quercus ilex-coccifera* (alzina-garric), *Quercus* cf. *faginea* (roure de fulla petita), *Rosmarinus officinalis* (romani), *Salix* sp (salzes), *Ulmus campestris* (om) (fig. 23).

Les determinacions han pogut arribar en general fins a l'espècie, excepte en casos de taxons problemàtics o de carbons massa petits.

En el cas de les identificacions de *Pinus*, alguns fragments han pogut ésser atribuïts amb certesa al pi blanc. D'altres presenten una anatomia del tipus *sylvestris-salzmannii*, sense poder arribar a una determinació més específica. En tot cas, d'acord amb el

conjunt d'espècies acompanyants i les característiques biogeogràfiques del jaciment, pensem que es tracta de pinassa (*Pinus nigra* spp *salzmannii*).

Respecte a les identificacions de *Quercus*, si bé la fusta dels perennifolis (alzina, garric, surera) es distingeix bé de la dels caducifolis (roures), dins cadascun dels dos grups la precisió a nivell d'espècie és poques vegades possible, agreujada a més pels problemes d'hibridació que presenta el gènere. Cal dir que en l'anàlisi de les Roques del Sarró, alguns del carbons atribuïts a *Quercus* perennifoli corresponen a petites branquetes i possiblement pertanyin al garric, espècie de port arbustiu. La resta pot molt bé tractar-se d'alzina de carrasca (*Quercus ilex* ssp *rotundifolia*), pròpia de les comarques de l'interior. Pel que fa a les identificacions de roure, s'ha pogut calcular una relació 3/1 en els diàmetres traqueals de la fusta inicial/final d'alguns carbons, fet que caracteritza sovint els roures de fulla petita (*Quercus faginea*).

Problemàtiques són també les determinacions dins la família de les lleguminoses i dins el grup de les *Pomoideae* —família de les rosàcies— (*Sorbus*, *Amelanchier*, *Pyrus*...). En el cas del jaciment que ens ocupa, la similitud anatòmica entre espècies es veu agreujada per la petitesa dels fragments trobats. Finalment, els gèneres *Juniperus*, *Populus* i *Salix* no permeten de per si una resolució a nivell d'espècie.

En la Zona 1 del jaciment, l'excavació ha permès documentar l'existència d'una claveguera (CL-6; UE 1020) i d'una llar lenticular (LL-19) que presentaven carbons a l'interior. Una recollida manual de les restes, complementada pel tractament del sediment associat en columna de garbells i màquina de flotació ha permès recuperar un total de 28 fragments de carbó. Pel que fa a la llar, aquests ens donaran la referència de les

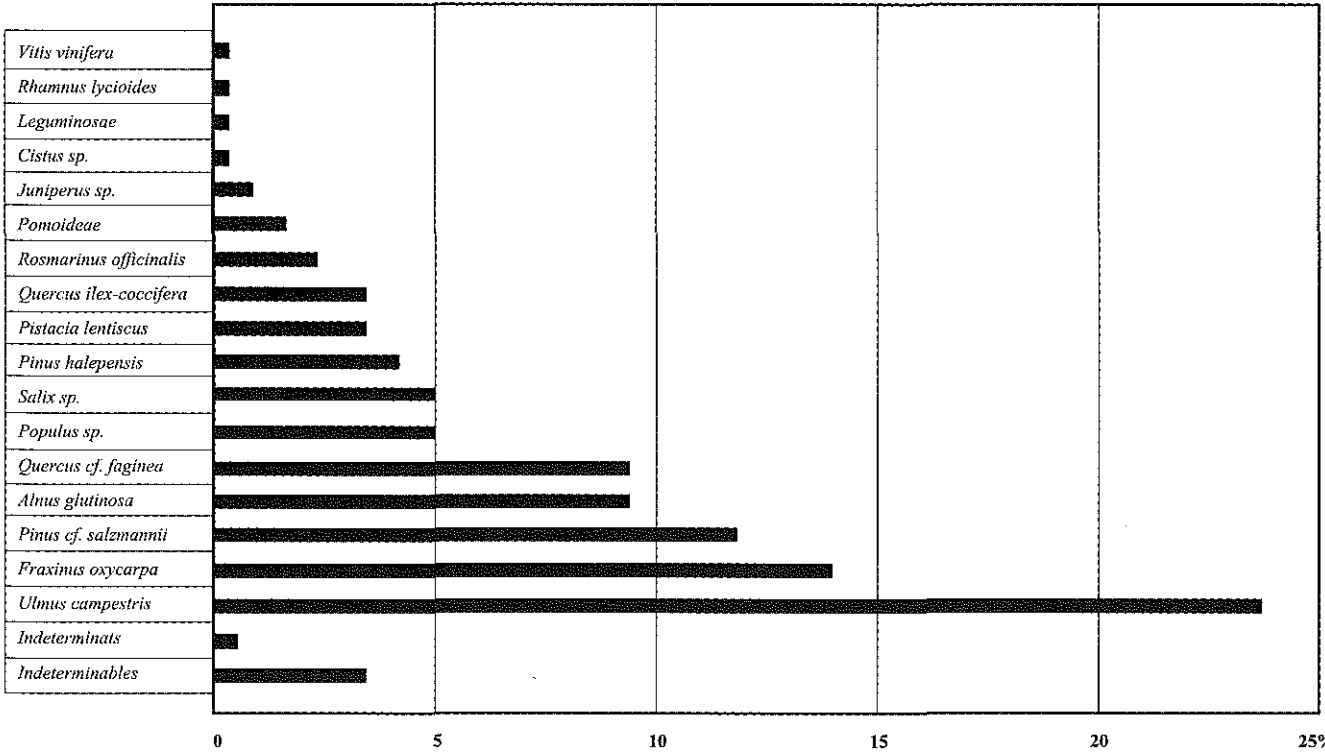


Fig. 24. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Representació gràfica de les freqüències relatives dels tàxons arboriàrbustius d'època ibèrica (Zona 1 i 2).

darreres fustes cremades en l'estructura. Hi hem documentat dues coníferes: *Pinus* cf. *nigra salzmannii* i *Juniperus*, restes de *Quercus* perennifolis i caducifolis (*Quercus ilex-coccifera*, *Quercus* cf. *faginea*), i tres arbres de ribera: *Populus*, *Salix* i *Ulmus*. El nombre més elevat de fragments correspon a pi.

Excepció feta de l'alzina-garric, el pollancre i *Juniperus*, la resta de tàxons de la CL-6 han estat documentats en altres unitats estratigràfiques de la zona. És interessant observar que l'anàlisi dels carbons dispersats per les unitats estratigràfiques ofereix un ventall florístic més gran que el captivat a la llar i la claveguera: *Alnus glutinosa* (UE 1022), *Fraxinus oxycarpa* (UE 1008, 1010 i 1022), *Leguminosae* (UE 1004), *Pinus halepensis* (UE 1008, 1009 i 1010), *Pinus nigra* spp *salzmannii* (UE 1004), *Pistacia lentiscus* (UE 1009), *Pomoideae* (UE 1022), *Quercus* cf. *faginea* (UE 1008, 1010 i 1022), *Rosmarinus officinalis* (UE 1022), *Salix* sp (UE 1004 i 1010) i *Ulmus campestris* (UE 1010 i 1022).

L'àmplia llista florística identificada ens parla d'una diversificada explotació dels recursos llenyosos de l'entorn, alhora que és signe d'un ric mosaic paisatgístic. Així, es constata l'aprofitament d'arbres i arbusts propis de formacions escleròfil·les de terra baixa (alzinars/màquies/garrigues/brolles): alzina, garric, llentiscle, pi blanc, romaní, *Juniperus*..., però també de caducifolis i tàxons més muntanyencs com el roure de fulla petita, la pinassa, les *Pomoideae*, i a l'últim d'espècies pròpies dels biòtops de ribera: verns, freixes, pollancre, oms...

Zona 2. Resultats antracològics

L'anàlisi de 152 carbons de fusta recuperats en la Zona 2 proporciona un conjunt florístic amb 16 tàxons arboriàrbustius: *Alnus glutinosa* (vern), *Cistus* sp (estepes), *Fraxinus oxycarpa* (freixe de fulla petita), *Juniperus* sp (ginebre-càdec-savina), *Pinus halepensis* (pi blanc), *Pinus nigra* ssp *salzmannii* (pinassa), *Pistacia lentiscus* (llentiscle), *Pomoideae* (rosàcies), *Populus* sp (pollancre), *Quercus ilex-coccifera* (alzina-garric), *Quercus* cf. *faginea* (roure de fulla petita), *Rhamnus lycioides* (arçot), *Rosmarinus officinalis* (romaní), *Salix* sp (salzes), *Ulmus campestris* (om), *Vitis vinifera* (vinya-llambrusca) (fig. 23).

En la Zona 2 no s'han trobat evidències clares d'estructures de combustió, però pensem que els carbons dispersats pel sediment són, com en la Zona 1, el resultat d'un espargiment de les cendres a partir de les llars domèstiques i/o productives de l'assentament.

El conjunt més important de restes cendroses i carbons corresponen a la UE 2020, interpretada com un nivell d'ocupació (P-29). La recollida manual de carbons sobre el terreny, complementada pel tractament del sediment en màquina de flotació, ha proporcionat un total de 63 fragments de carbó i 13 espècies representades. La resta d'unitats estratigràfiques conté efectius menors de carbons, però amb l'interès d'aportar tres nous tàxons a la llista: *Cistus* sp (estepes), *Pistacia lentiscus* (llentiscle) i *Salix* sp (salzes).

Cal destacar la gran similitud florística entre els resultats antracològics de les zones 1 i 2, malgrat que la primera presenta un efectiu de mostres equivalent a 2/3 de l'anàlitzat per a la Zona 2. En aquesta, els

152 carbons estudiats afegeixen tres tàxons al registre general: *Cistus* sp (estepes), *Rhamnus lycioides* (arçot) i *Vitis vinifera* (vinya-llambrusca), tot i que representats cadascun per un sol fragment de carbó.

Malgrat el poc valor numèric de les noves troballes, la significació qualitativa és important. La presència d'arbusts com les estepes i l'arçot aporten nous arguments per evidenciar, juntament amb altres espècies ja retrobades (romaní, pi blanc, lleguminoses, *Juniperus*), l'existència de clapes de vegetació arbustiva, amb estrat esclarissat de pi blanc. Aquest tipus de vegetació ocuparia, en principi, els llocs més secs i els sòls menys profunds, però gràcies a les seves bones qualitats colonitzadores, de segur protagonitzaven estadis de degradació/recuperació vegetal en els indrets de major intervenció antròpica.

Per la seva part, la troballa de *Vitis vinifera* mereix algunes reflexions. Dins l'àmbit de la recerca antracològica no és possible diferenciar l'espècie salvatge (llambrusca) de la cultivada (vinya). En el cas de les Roques del Sarró bé podria tractar-se de l'una o l'altra. En efecte, la llambrusca és una liana enfiladissa que viu en llocs frescals, sobretot en comunitats de ribera (alberedes, omedes,...). En aquest sentit, l'anàlisi dels carbons ens parla d'una important explotació dels ecosistemes de ribera pel proveïment de llenya, i la llambrusca podia haver sigut aplegada en aquelles incursions. Ara bé, també és cert que comencen a ser nombroses les troballes de pinyols de raïm conreat en jaciments mediterranis de la segona edat del ferro (MARINVAL 1988; BUXÓ *et al.* 1995; ALONSO 1999, 88; *id.* 2000, 230-231) i per tant no podem negligir la hipòtesi que els carbons pertanyin a ceps conreats.

Paleopaisatge: valoració i conclusions

L'anàlisi de 251 carbons vegetals recuperats en l'excavació de les zones 1 i 2 del jaciment permet conèixer alguns aspectes sobre l'explotació dels recursos forestals en l'època d'ocupació ibèrica, alhora que ens aproxima al tipus de vegetació existent en aquell moment. El conjunt analitzat identifica un total de 17 tàxons arboriàrbustius. La majoria de restes es trobaven dispersades per la superfície excavada i han estat interpretades com residus de combustió procedents de focs encesos en el període d'ocupació ibèrica del jaciment (fig. 24).

En primer lloc, es constata una diversificada i notòria utilització de la fusta d'arbres de ribera: oms (*Ulmus campestris*), freixes (*Fraxinus oxycarpa*), verns (*Alnus glutinosa*), pollancre (*Populus* sp) i salzes (*Salix* sp). Les freqüències relatives més elevades corresponen a l'om, però creiem que cal ser prudents en la seva interpretació. En efecte, es tracta d'una fusta que en cremar deixa moltes restes; a més, observem una concentració important de fragments en la unitat estratigràfica UE 2028, tots ells amb gran propensió a trencar-se i procedents segurament d'uns pocs carbons inicials.

En tot cas, és evident una important explotació dels arbres de ribera per finalitats combustibles, fet que es relaciona amb la proximitat d'un curs d'aigua important que, flanquejat per frondoses comunitats de ribera, oferia un bon subministrament de llenya a l'assentament.

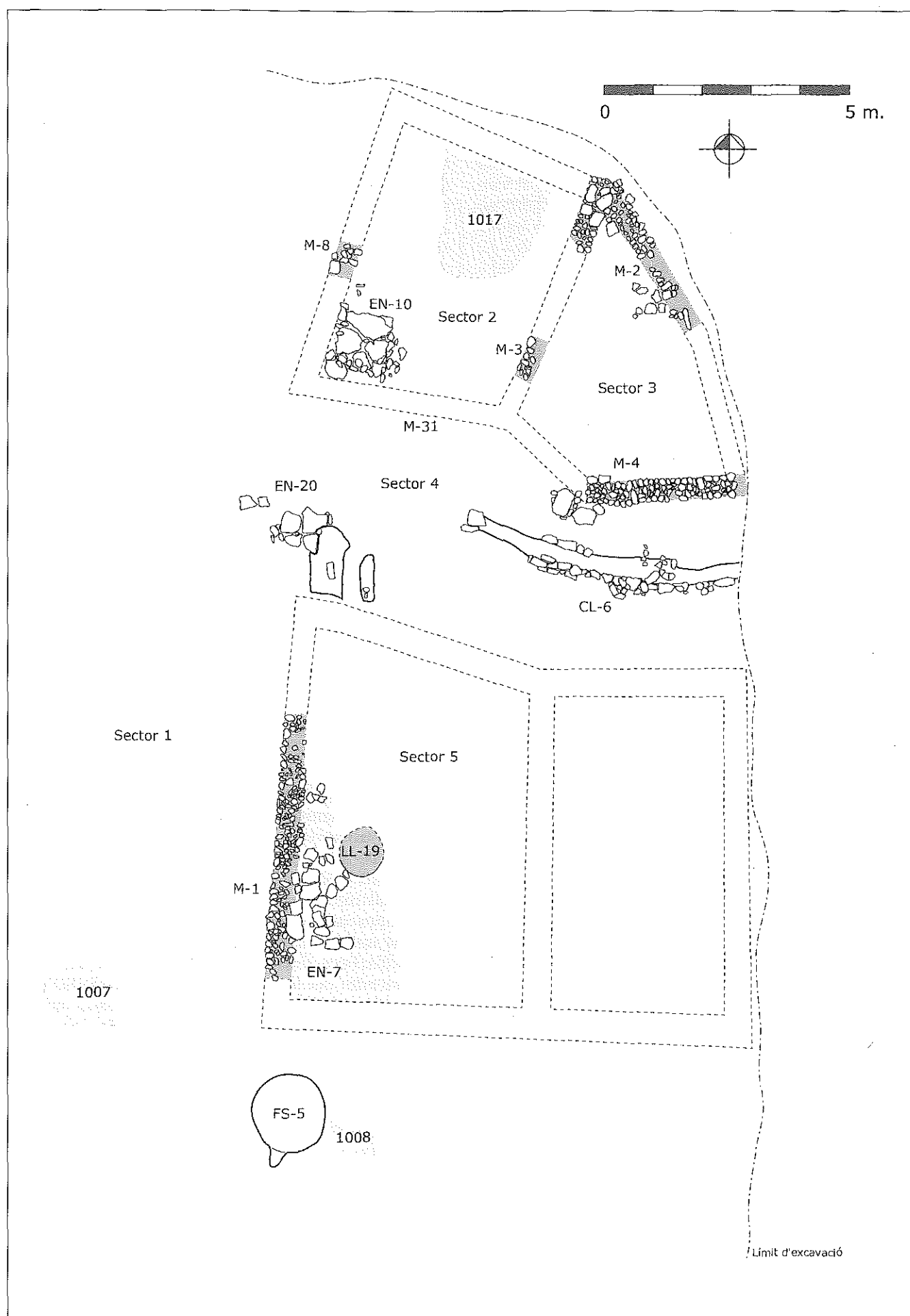


Fig. 25. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Planta general de les restes ibèriques de la Zona 1.

ZONA 1

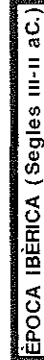


Fig. 26. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Diagrama estratigràfic de la Zona 1.

També destaca l'aprofitament d'altres arbres com els pins (*Pinus* cf. *nigra* ssp *salzmannii*, *Pinus halepensis*), els roures (*Quercus* cf. *faginea*) i les alzines (*Quercus ilex*), tots ells de reconegudes qualitats combustibles.

Finalment, destaca la utilització de tota una sèrie de plantes de port arbustiu: llentiscle (*Pistacia lentiscus*), garric (*Quercus coccifera*), romaní (*Rosmarinus officinalis*), estepes (*Cistus* sp), arçot (*Rhamnus lycioides*), lleguminoses (*Leguminosae*), cupressàcies del gènere *Juniperus*, vinya-llambrusca (*Vitis vinifera*),... El petit diàmetre de tiges i branques, juntament amb el seu tipus de fullatge, de segur fornirien un excel·lent encenall per als focs, sobretot si es deixaven assecar.

La troballa de *Vitis* planteja, com ja s'ha dit, l'interrogant del seu conreu. Recordem, en tot cas, que l'espècie en estat salvatge s'ha identificat a la plana occidental catalana, a més de a les Roques del Sarró, a la Cova de Punta Farisa (ALONSO, BUXÓ 1995, 49-50) i als Vilars d'Arbeca, on podria molt bé trobar-se entre la vegetació dels ecosistemes de ribera (ALONSO 2000, 230-231).

A nivell paleoecològic, les espècies trobades indiquen l'existència d'un paisatge variat, on les zones forestals, a base d'alzinars, roures i pins, es combinaven amb zones de vegetació esclarissada, de tipus arbustiu (màquia, garrigues, brolles), que s'estendrien pels llocs més secs i pros-perarien sobretot en les proximitats de l'assentament, en les zones més antropitzades. Finalment, frondosos boscos de ribera acompanyaven el pas de rius i rieres per la regió.

En termes generals, es detecta, doncs, un paisatge ben diferent a l'actual, molt castigat per tants segles d'intervenció antròpica i per una adversa climatologia. El fet de trobar espècies de tipus submediterrani com el roure de fulla petita i la pinassa, és indicatiu d'unes condicions ambientals no tan extremades, un grau d'humitat més elevat i uns sòls no tan erosionats.

El tipus de vegetació evidenciada es correlaciona molt bé amb la retrobada en l'anàlisi antracològica dels Vilars d'Arbeca, corresponent a les ocupacions de la primera edat del ferro i l'ibèric antic (ALONSO *et al.* 1994-1996, 324-327). Si bé en ambdós assentaments l'espectre florístic del període ibèric és molt similar, val a dir que —com a diferència més significativa— a la fortalesa arbequina el nivell d'explotació de la fusta procedent dels ecosistemes de ribera no és tan important com a les Roques del Sarró (ROS 1994-1996, 19-32).

Estratigrafia i descripció de les estructures exhumades

La Zona 1

Com ja hem avançat, l'àrea d'excavació que definim com a Zona 1 se situa en la part superior de la plataforma que conforma l'erola del tossal de les Roques del Sarró. L'àrea excavada correspon a un rectangle de 40 x 15 m, orientat en sentit nord-sud que

amb 600 m² ocupa 2/3 parts de la superfície total que posseeix actualment l'elevació Aquesta tindria unes dimensions similars durant l'època ibèrica tenint en compte que la seva configuració ja estava plenament definida des del final del quart mil·lenni.

Abans d'iniciar-se els treballs d'excavació el cim del tossal presentava un aspecte francament decebedor. Mentre que al sud la coberta vegetal havia desaparegut completament deixant a la vista la superfície nua dels gresos de l'antic paleocanal, al nord-est es conservava encara part de l'estratigrafia antiga i eren observables, dissimulats entre la vegetació, alguns còdols alineats que feien intuir l'existència d'alguna estructura conservada.

La implantació de la quadrícula teòrica es féu abastant aquesta àrea i, lògicament, encabint el sondeig núm. 14 que havia confirmat la naturalesa murària de l'alineació de còdols rierencs identificats en la cota més alta del turó. Inicialment l'excavació se centrà en una àrea de 15 x 15 metres, que fou ampliada més tard, en direcció sud (25 x 15 m) per tal de corroborar la possible existència d'altres estructures excavades en el substrat geològic cobertes per una minsa capa de vegetació arbustiva.

L'aixecament per mitjans manuals del primer nivell que cobria el paleocanal de gresos (UE 1001), deixà al descobert una superfície més o menys uniforme on eren visibles diferents estructures que van permetre la divisió de l'àrea d'excavació en diferents sectors que no corresponien a unitats individualitzables per la seva funcionalitat. Així, els primers nivells exhumats (UE 1002 i 1003), a llevant i a ponent del mur identificat en el sondeig núm. 14 que aparegué al bell mig de l'àrea excavada (M-1), ficaren al descobert un conjunt d'estructures inconnexes i en molts casos sense relació física que van ser interpretades com els fonaments conservats de l'habitat ibèric situat al nord de la part alta del turó.

Ambdues unitats superficials (UE 1002 i 1003), argiles descompostes de matriu sorrenca i tonalitat groguenca, tenien diferent gruix i presentaven un alt grau d'alteració com a conseqüència de l'acció destructiva de les arrels de la vegetació que coronava el tossal. A l'oest de l'àrea excavada (UE 1002) esdevenia l'únic estrat conservat, pràcticament estèril, sobre el nivell de gresos basals amb una potència d'entre 5/15 cms; a l'est de M-1 (UE 1003), allà on el turó assolía la seva màxima alçada (196m s.n.m.), l'estrat amb una potència variable que en algun punt assolía els 25 cm de fondària es corresponia amb el nivell d'arrasament de les estructures conservades al dessota.

Tot i tenir un caràcter eminentment superficial la seva exhumació ens lliurà un bon nombre de restes ceràmiques disperses, sense agrupacions significatives aparents, que no vam poder correlacionar funcionalment amb les estructures visibles. Aquestes, precàriament conservades, ens van permetre definir els següents sectors a l'est de la plataforma superior del tossal (fig. 25 i 26):

—Sector 1

Espai teòric d'aproximadament 110 m² comprès entre els eixos x:0/5 i y:0/20. Limita a l'oest amb l'eix y de la quadrícula i a l'est amb un seguit d'estructures més o menys alineades en sentit nord-sud (FS-5, M-1, EN-20 i EN-10 i M-8) que conformen la resta de

sectors. Per sota del nivell superficial (UE 1001) —terra orgànica humífera—, conservava un únic nivell profundament alterat de margues descompostes i sorres que cobrien el sòl natural a què ja ens hem referit (UE 1024). Els diferents agents erosius i una continuada dinàmica recent han fet que en aquest sector no es conservés cap resta constructiva relacionada amb l'habitat ibèric a excepció d'una taca irregular de forma més o menys circular i textura sorrenca amb signes de rubefacció de difícil adscripció cronològica i funcional situada al sud-est del sector (UE 1007).

—Sector 2

Espai/habitacle quadrangular, de planta lleugerament troncocònica i 18/20 m² de superfície (4'50 m de llargària x 4 m d'amplària mínima al sud), els límits del qual han estat determinats per la conservació puntual de part dels murs que el delimiten: M-8 a l'oest, M-31 al sud, i M-3 a l'est, en tant que mitger amb el sector 3. Del mur que tancaria l'habitació pel nord no se'n conserva cap resta. En el seu lloc només s'ha documentat un estrat heterogeni format per margues descompostes i petites graves relacionades amb algun tipus d'activitat moderna (UE 1017).

Els únics elements conservats clarament vinculats amb l'ocupació ibèrica de l'estança es troben situats a l'angle sud-occidental. Es tracta, concretament, d'una mena d'espai enllosat rectangular de 2 x 2 m (EN-10) format per lloses sorrenques lleugerament desbastades i col·locades horitzontalment que, en la zona d'unió amb M-8 i M-31, conservava l'empremta d'un forat de pal amb la fusta carbonitzada a l'interior (FO-9). Sobre de l'estructura empedrada —relacionada probablement amb l'activitat de la mòlta—, fou recuperat el fragment d'un molí rotatiu tipus R-A (ALONSO 1997, 434; íd. 1999, 257-258, fig. 169-170). La peça en qüestió és una mola activa, fabricada en conglomerat i amb la superfície exterior poc acurada, que presenta en la seva cara interna unes fortes traces que marquen el moviment de rotació així com una superfície de fricció molt polida (fig. 44, 7). Com que les marques són tan pronunciades ens fan pensar en el treball d'una matèria més dura que les granes de cereal, potser relacionada amb el treball metal·lúrgic (?).

Quant a la funcionalitat de l'estructura que ens ocupa, val a dir que es tracta d'una solució técnico-arquitectònica comuna en el món ibèric, sobre la qual cridà l'atenció per primera vegada el prof. Maluquer (ALONSO 1999, 269). Els paral·lels més propers els trobem al jaciment dels Vilars (Arbeca) durant l'horitzó ibèric antic (Z.11/1, 6/1, 6/3 i 6/5); al Molí d'Espígol (Tornabous), des de finals del segle v aC fins als darrers moments de vida del poblat: E6, E8 i E39 (MALUQUER *et al.* 1971, 31-36; MALUQUER 1986, 12 i 51) i, ja a la vall de l'Ebre, al jaciment de Los Castellares (Herrera de los Navarros) (BURILLO, DE SUS 1986, 221).

Malgrat la conservació d'aquesta estructura, el Sector 2 no ha proporcionat tampoc cap nivell d'ocupació *in situ*. Segons altres models arquitectònics coneguts, l'accés a l'estança es faria pel sud, on una porta s'obriria al mur M-31 per comunicar aquesta amb el sector 4 o espai de circulació.

—Sector 3

Habitacle de forma trapezoïdal de 16/18 m², al sud-est de l'anterior, que ha conservat restes dels tres murs que el delimiten pel nord (M-3; UE 1013), per l'est

(M-2; UE 1012) i pel sud (M-4; UE 1014). Del mur occidental que tancaria l'estança i la comunicaria amb una mena d'espai central o de circulació (sector 4), no en tenim cap evidència. De la resta de murs, poca cosa en podem dir atès el seu llastimós estat de conservació. Es tracta de murs de 40/50 cm d'amplària que només conserven la primera de les filades compostes per còdols rierencs travats amb argila vermella i pedres sorrenques a mena de sòcol de fonamentació. Les pedres estan disposades directament sobre el substrat geològic natural i no ha estat possible identificar cap tipus de rasa constructiva. Arquitectònicament aquest tipus de paraments no són gens corrents en els poblats ilergets de la zona, encara que el paral·lel més proper d'aquest sistema constructiu el trobem precisament en un dels jaciments emblemàtics de les nostres contrades, el Tossal de les Tenalles de Sidamon, on estructures molt arrasades pertanyents a aquest mateix horitzó cronològic (segles III-II aC) foren identificades ara fa uns anys durant les darreres excavacions arqueològiques (GARCÉS *et al.* 1993, 252, fig. 2).

Com a la resta del conjunt excavat l'estança no conservava cap nivell d'ús. La única unitat estratigràfica delimitada pels murs que ens ocupen —argiles vermelles compactades (UE 1018)—, correspondria a un estrat d'arrasament localitzat en l'angle septentrional format per M-2 i M-3 i no contenia materials arqueològics.

—Sector 4

Aquest espai, que per les seves característiques hem interpretat com a espai de circulació, se situa al sud dels sectors 2 i 3 i al nord de les restes conservades del sector 5. En realitat, es tracta d'una mena de petita plaça o espai distribuïdor, que a l'est es perllonga fins arribar al vessant del tossal convertit en un veritable carrer que facilitaria tant l'accés com l'evacuació de les aigües de la plataforma superior. Les escasses restes

conservades ens permeten conèixer els seus límits pel nord, però no així els meridionals (Sector 5).

La seva excavació, això no obstant, ha proporcionat tres elements/estructures clarament diferenciades que reforcen la hipòtesi de trobar-nos davant d'un espai de circulació:

—Una gran fossa de quasi 2 m de diàmetre màxim (UE 1004), excavada a les margues naturals i reblerta amb gran quantitat de material ceràmic, que hem interpretat com un d'abocador de deixalles domèstiques;

—una petita zona enllosada (EN-20), al nord de l'anterior, que podria ser la part conservada de l'empedrat del carrer o plaça o bé una zona d'activitat productiva i,

—finalment, la documentació d'una claveguera (CL-6; UE 1015 i 1020) de 6 m de longitud que, des de la zona més ampla de l'espai de circulació i descrivint una suau corba, s'orienta en direcció est i discorre paral·lela a M-4 del sector 3. La claveguera està excavada a les margues naturals, té una amplària màxima d'uns 20 cm i una fondària conservada de 15 cm, i està paramentada a banda i banda amb pedres sorrenques col·locades de cantell que no han conservat la tapadora o coberta.

En la zona central del sector l'arrasament de les estructures havia arribat pràcticament fins al terreny geològic natural per la qual cosa tampoc en aquest indret hem pogut identificar cap nivell de funcionament conservat *in situ*.

—Sector 5

Malgrat no tenir uns límits definits pel seu estat de conservació, el sector que ens ocupa ha proporcionat la major concentració d'estructures de la zona excavada. Aquestes ja foren identificades durant els sondejos realitzats amb antelació a l'excavació extensiva (sondeig núm. 14) i relacionades amb un espai d'hàbitat atesa la seva clara funcionalitat.



Foto 5. Vista panoràmica, des de l'est, de l'ocupació ibèrica en vessant documentada a la Zona 2. Davant de les roques caigu-des s'observa l'excavació del fossat FT-17 (desembre de 1994).

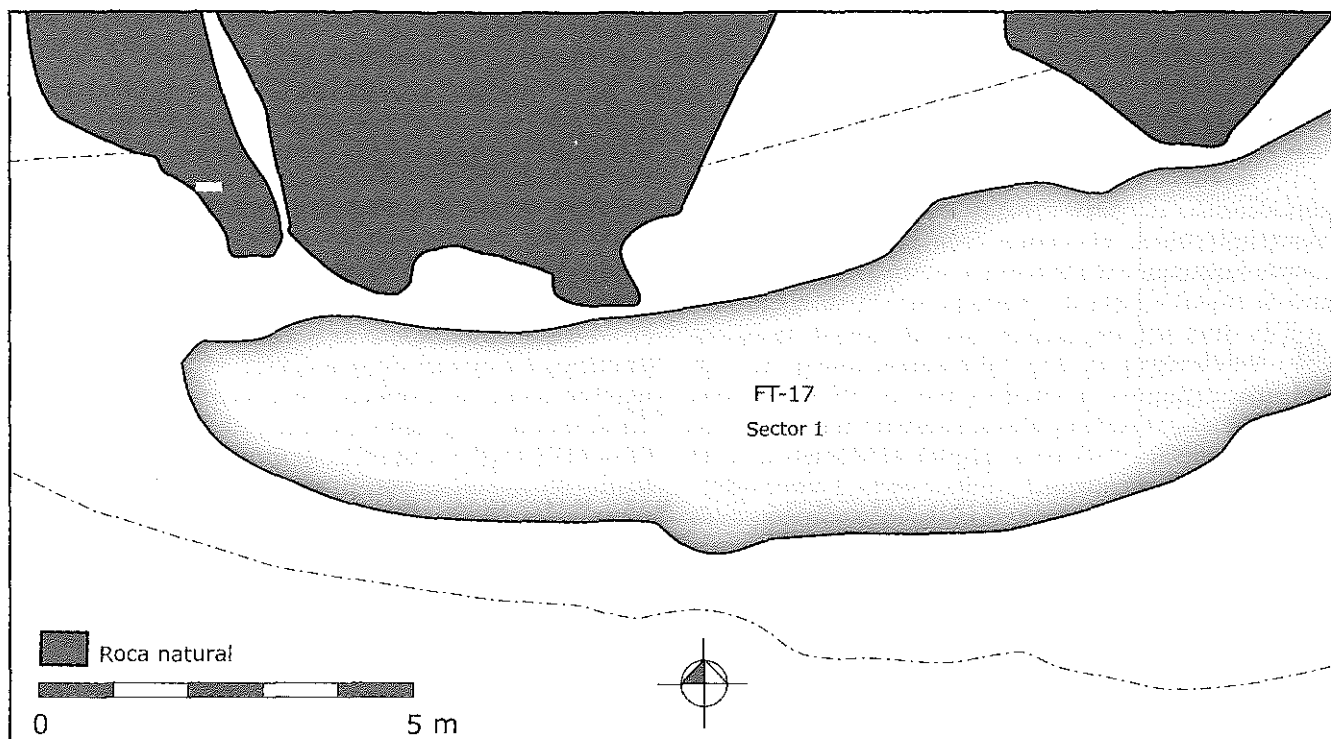


Fig. 27A. Roques del Sarró (Lleida, Segrià).
Planta general de les restes ibèriques de la primera fase d'ocupació (Zona 2): FT-17.

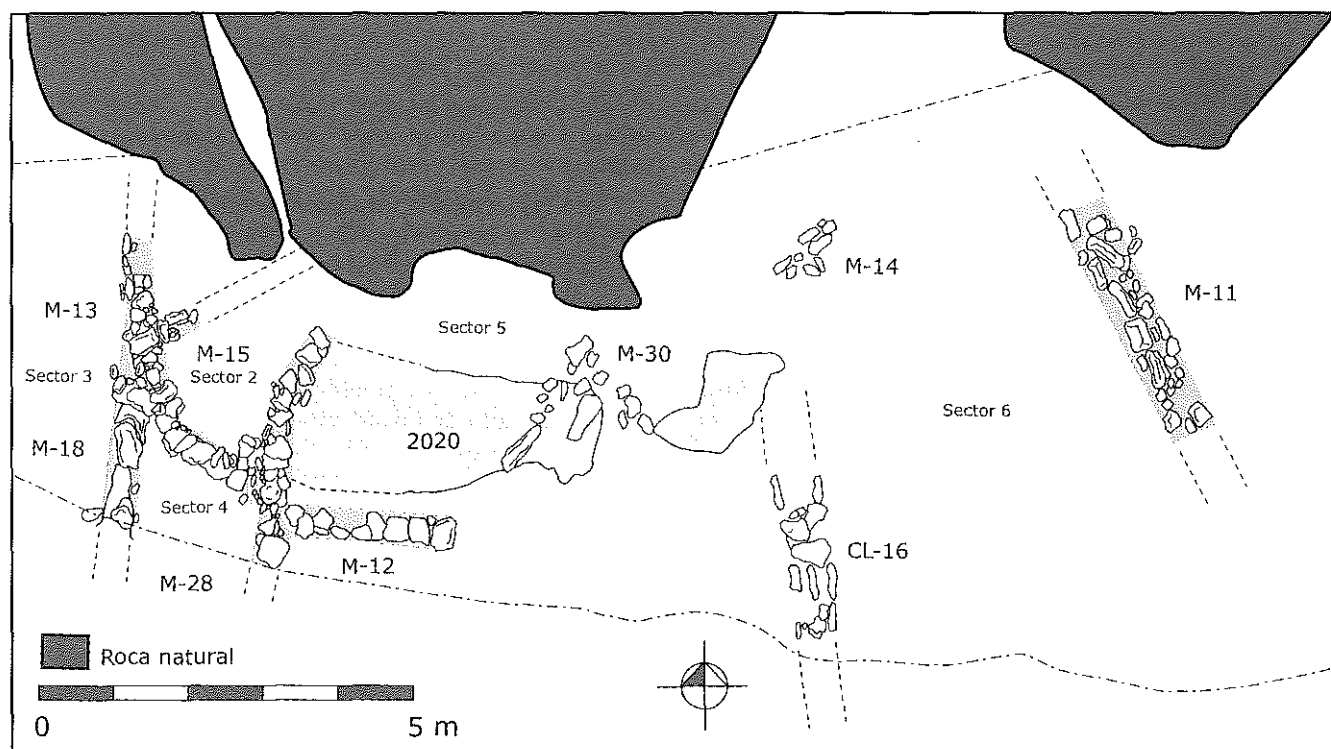


Fig. 27B. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Planta general de les restes ibèriques de la segona fase d'ocupació (Zona 2).

El sector està delimitat, a l'oest, per un mur de còdols orientat nord-sud de 5 m de llargària i 40/50 cm d'amplària que només conserva la seva primera filada (M-1; UE 1011). El seu aparell constructiu és el mateix que l'observat als murs dels sectors 2 i 3 i, dissortadament, no ha conservat cap angle que ens

permeti intuir la seva planta. Amb tot, restes d'un enllosat recolzat al parament oriental (EN-7; UE 1016) i d'una llar arrodonida en cubeta (LL-19), molt pròxima a les anteriors estructures, reforcen la idea de trobar-nos davant d'un habitatge o espai destinat a la producció-transformació d'aliments (?).

Les Roques del Sarró 1994
Diagrama estratigràfic
ZONA 2

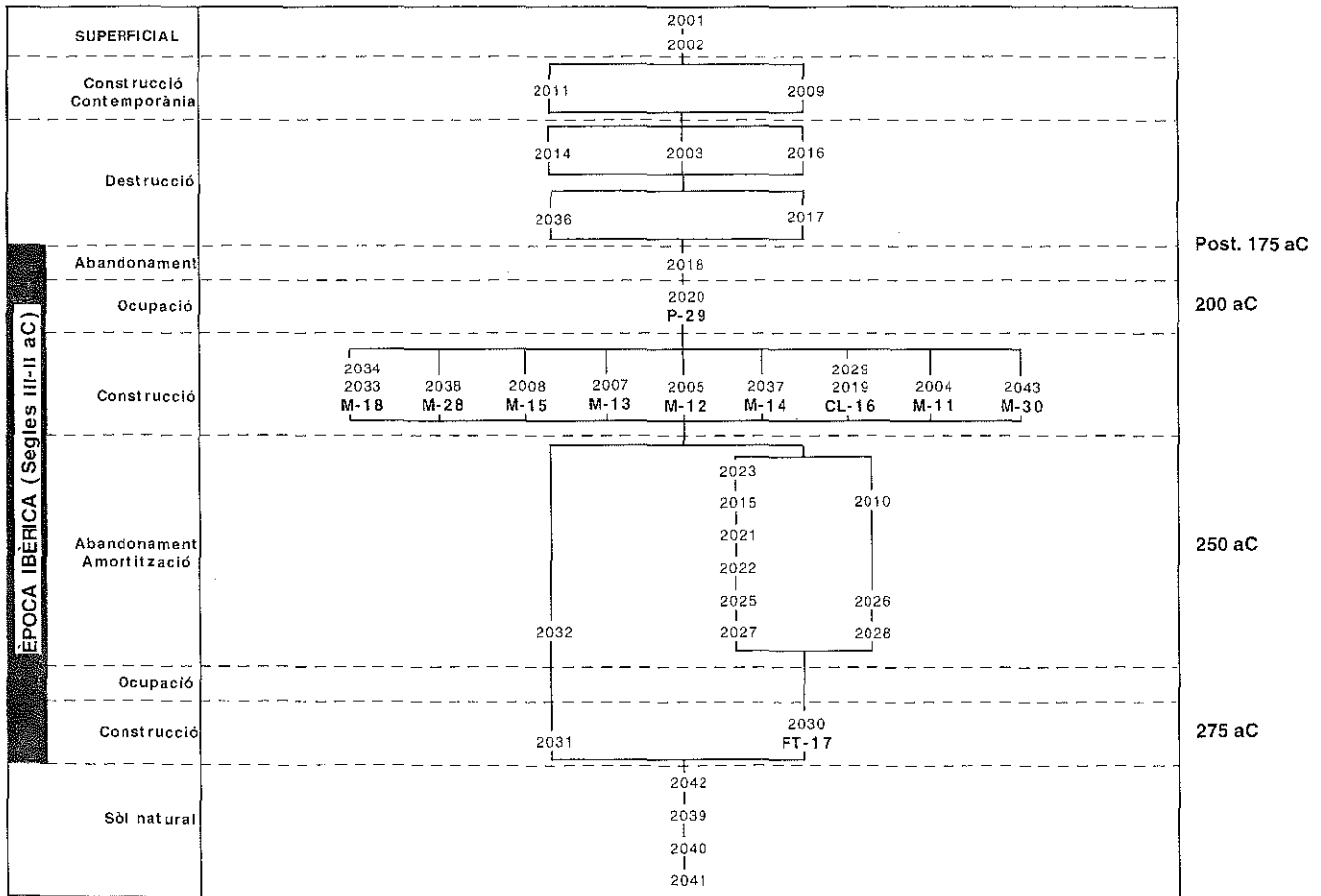


Fig 28. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Diagrama estratigràfic de la Zona 2.

Més al sud, sense relació física i funcional amb els elements que acabem de descriure, l'excavació d'aquest sector ens va permetre exhumar una fossa circular de 1'60 m de diàmetre i 45 cm de fondària, excavada a la roca, i amb una mena de canalet arrodonit o vessador, situat al sud, que aparegué reblerta amb un seguit de còdols rierencs (FS-5; UE 1005 i 1006). Molt probablement, aquesta estaria en relació amb una estructura de planta rectangular de 120 cm de llargària per 70 cm d'amplària i 4 cm de profunditat, amb evidències clares de rubefacció (UE 1008). En tot cas, la manca de materials arqueològics associats i la seva descontextualització no ens permeten avançar en la seva definició funcional.

—Sector 6

Aquest espai, no representat a la planta general de la Zona 1 (fig. 25), correspon a una ampliació de la zona d'excavació en direcció sud per tal de recuperar possibles restes d'estructures aïllades en la superfície de la plataforma superior del tossal. L'àrea excavada, un rectangle d'aproximadament 40 x 15 metres, va confirmar la total desaparició de les restes ibèriques en aquesta zona de l'elevació i només va permetre documentar una sèrie de retalls practicats a la roca en un moment indeterminat quan fou utilitzada com a pedrera. Aquesta activitat extractora, de la qual existeixen testimonis en la totalitat del turó, ja havia estat curiosament assenyalada en el *Diccionario* de Madoz en la part referent a la veïna localitat de Torre-serona (MADOZ 1849):

“...en él [término municipal] se encuentra una balsa y algunas canteras de piedra de mala calidad, por ser muy arenisca y blanda. El terreno sin embargo de que su tierra no es tan superior como la de otros pueblos comarcanos, es de buena calidad y casi todo de regadío, con las aguas de la acequia del Segria que da un ramal para el térm. de este pueblo: todo él está abundantemente plantado de olivar, viñedo y árboles frutales de diferentes clases.”

La Zona 2

Aquesta zona, situada al peu del vessant meridional del turó, havia esdevingut en els darrers anys la més deteriorada com a conseqüència, d'una banda, dels treballs de condicionament efectuats per construir un accés a la plataforma superior i, per l'altra, per les obres de canalització d'una petita sèquia de reg. Fruit d'aquestes actuacions, l'espai conservat amb potencialitat arqueològica és reduït a una estreta franja de poc més de 20 m de llargària i 6 m d'amplària compresa entre els grans blocs erràtics despresos de l'antic paleocanal i el camí de circumval·lació que envoltava el tossal. Abans d'iniciar-se els treballs d'excavació els sediments arqueològics apareixien parcialment destruïts per les tasques dutes a terme amb maquinària pesant per tal d'habilitar la referida rampa d'accés i profundament modificats per l'aportació de terres per al seu arranjament.

Tenint en consideració aquests condicionants, l'excavació extensiva de la zona es plantejà a partir dels resultats obtinguts en els sondejos realitzats prèviament. Aquests van determinar l'existència de restes muràries molt malmeses associades a materials ceràmics ibèrics que palesaven una suposada continuïtat estratigràfica (MORÁN, LAFUENTE 1994, 7-8; LAFUENTE, MORÁN, FERRER 1997).

La totalitat de la zona, amb un accentuat pendent vers el sud, era coberta per un primer nivell superficial heterogeni que contenia gran quantitat de petits blocs de pedra sorrenca barrejats amb fragments ceràmics d'època ibèrica, medieval, moderna i contemporània (UE 2001 i 2002). El material constructiu recuperat no presentava cap disposició aparent i es relacionà amb la degradació d'un marge d'aterrossament de difícil adscripció cronològica (UE 2009 i 2011). Al dessota d'aquests nivells acumulatius de sorres i llims que emmascaraven diferents amuntegaments de pedres inconnexes (UE 2014 i 2017) es documentà un primer estrat d'argiles vermelles no alterat que fou interpretat com el nivell de destrucció/abandonament de les estructures subjacents (UE 2003). L'estrat, en tant que dipòsit en posició secundària fruit de la degradació dels murs ibèrics més antics, segellava els testimonis conservats de l'ocupació i amortitzava definitivament l'únic nivell d'ús (P-29) identificat al centre de la zona (UE 2018; sector 5).

Un cop exhumats aquests estrats superficials amb l'ajut d'una màquina retroexcavadora, s'inicià l'excavació estratigràfica a partir de la definició de diferents sectors que es corresponien amb els espais delimitats per les estructures muràries descobertes (fig. 27A-B).

L'ocupació ibèrica del sector ha estat definida en base a dues fases constructives i una d'amortització que tot seguit descrivim en ordre invers al de la seva excavació. A la primera fase d'ocupació —datada en la segona meitat del segle III a.n.e.— correspon l'excavació d'un gran fossat FT-17 de difícil interpretació funcional i els nivells posteriors d'amortització que s'hi relacionen (sector 1); a la segona fase, cronològicament situada entre els darrers anys del segle III i el primer quart del II a.n.e., correspon la urbanització de l'espai ocupat anteriorment pel fossat fins a l'abandonament definitiu de l'assentament (sectors 2, 3, 4, 5 i 6).

—Primera fase d'ocupació ibèrica (fig. 27A)

—Sector 1

Amb aquesta denominació teòrica fem referència a la totalitat del conjunt de l'àrea excavada al sud del tossal que presenta les primeres evidències d'activitat antròpica documentada a la Zona 2. En realitat, aquestes evidències es redueixen a un gran retall o buidament practicat directament en l'afflorament de margues oligocèniques que conformen el substrat geològic del turó (FT-17). La superfície d'aquesta mena de trinxera o fossat ocupa 3/4 parts de l'àrea excavada, s'adapta a la topografia del vessant i ressegueix la corba de nivell conservada a 188-189 m.s.n.m. mantenint una intencionada horitzontalitat (foto 5). Malgrat no tenir constància de la cota original des d'on s'inicià la seva excavació ni els nivells d'ús corresponents, val a dir que l'estructura té una profunditat mitjana d'1'50 m i amida aproximadament 17 m de llargària i 3'50 m d'amplària en la part superior (fig. 27A). Treballs de delimitació posteriors realitzats per tal de comprovar

el seu límit oriental van confirmar que el buidament continuava 7 m en direcció nord-est. Malauradament, uns rebaixos de terres molt recents practicats en el vessant sud-oriental ens van impedir conèixer les seves característiques i dimensions originals en aquest sector.

El buidament, però, és força irregular i dibuixa una forma allargassada amb parets de desenvolupament paral·lel que a l'extrem occidental convergeixen formant una mena de vèrtex apuntat. La rasa o fossat té una secció en forma de con truncat invertit amb el fons pla i les parets atalussades amb un angle d'inclinació entre 60° i 70° en què s'observen, successivament, les tonalitats dels diferents nivells pelítics retallats seguint la seva disposició tabular (UE 2039, 2040 i 2042).

Després d'un període de funcionament que no podem precisar a nivell cronològic atesa la manca d'estructures o nivells d'ús sincrònics que s'hi puguin relacionar, el fossat FT-17 perdé la seva funcionalitat primigènia i fou reblert intencionadament amb un seguit d'estrats heterogenis de reompliment que, si més no, ens informen del moment de la seva definitiva amortització (fig. 28).

Els primers estrats identificats directament a sobre de l'afflorament de gresos blavosos que conformen el fons de la trinxera són tres nivells compactes de matriu llimosa (UE 2027, 2028 i 2032) que es caracteritzen per contenir gran quantitat de restes ceràmiques, macrofaunístiques (ovicaprins, bòvids, suïds i èquids) i carbons de fusta cremats pertanyents a verns, roures de fulla petita, pinassa i, majoritàriament, oms. Tot i que, versemblantment, aquests estrats es podrien haver format mentre l'estructura estava en ús, l'aparició de fragments ceràmics modelats a mà vinculats al repertori vascular de les comunitats del Grup del Segre-Cinca II, barrejats amb els pròpiament ibèrics, ens fan desestimar aquesta possibilitat.

Per sobre d'aquests nivells, el fossat aparegué reblert per un potent estrat de pedres disposades de forma aleatòria (UE 2025 i 2026) que palesaven l'existència de diferents focus d'abocament. Entre el material lític a què ens referim fou també documentat —sense connexió anatòmica—, el crani sencer i diferents restes esquelètiques de la carcassa d'un èquid adult vora els fonaments del mur M-11. En aquest sentit, tot i que la possibilitat de trobar-nos davant d'una deposició intencionada en relació a la construcció del mur posterior ens semblava suggerent a la llum dels recents descobriments documentats a la fortalesa dels Vilars (GARCÉS *et al.* 1997, 14-16) i el Tossal del Molinet (GÓMEZ, 2000, 154-155; *íd.* en premsa), el fet de no identificar els límits de la fossa i la dispersió de les restes entre el reble ens fan considerar que es tracta d'un dipòsit simultani als treballs de condicionament de la zona sense cap altra significació ritual/fundacional o simbòlica.

La seqüència estratigràfica de l'obliteració definitiva de FT-17 es completa, finalment, amb una sèrie de nivells de textura llimoargilosa —abocats indiscriminadament i de forma dispersa— que contenen com a elements més significatius carbons de fusta d'om, petits objectes metàl·lics de ferro, fragments ceràmics barrejats d'època ibèrica i prehistòrica i restes macrofaunístiques de bòvids, suïds i èquids incorporats al reble com a deixalles domèstiques (UE 2010, 2015, 2021 i 2022).

	Total frags.	% Categoria	% Total	NMI	% Categoria	% Total
CERÀMICA A MÀ						
Reduïda	1184	100	23.2	220	100	38.2
CERÀMICA A TORN						
Reduïda a torn lent	31	0.8	0.6	12	3.7	2.1
Oxidada no decorada	3337	86.7	65.3	229	70.7	39.8
Pintada	325	8.4	6.3	51	15.7	8.9
Vernís roig ilerget	154	4.1	3.1	32	9.9	5.5
Totals ceràmica a torn	3847		75.3	324		56.3
CERÀMICA D'IMPORTACIÓ						
Vernís negre	76	100	1.5	32	100	5.5
TOTAL FRAGMENTS	5107			576	TOTAL NMI	

Fig. 29A. Roques del Sarró (Lleida, Segrià).
 Quadre tipològic i estadístic de les categories ceràmiques dels nivells ibèrics: zones 1, 2 i 4.

	Total frags.	% Categoria	% Total	NMI	% Categoria	% Total
CERÀMICA A MÀ						
Reduïda	438	100	29.6	85	100	46.8
CERÀMICA A TORN						
Reduïda a torn lent	35	3.3	2.2	6	6.3	3.2
Oxidada no decorada	841	81.3	57.2	56	58.9	30.8
Pintada	126	12.1	8.6	25	26.4	13.7
Vernís roig ilerget	32	3.3	2.2	8	8.4	4.4
Totals ceràmica a torn	1034		70.2	95		52.1
CERÀMICA D'IMPORTACIÓ						
Vernís negre	3	100	0.2	2	100	1.1
TOTAL FRAGMENTS	1475			182	TOTAL NMI	

Fig. 29B. Roques del Sarró (Lleida, Segrià).
 Quadre tipològic i estadístic de les categories ceràmiques dels nivells ibèrics d'amortització del fossat (FT-17): zona 2.

Com ja hem comentat amb anterioritat, el conjunt d'aquests estrats de reompliment aparegué cobert per un darrer nivell de regularització d'argiles groguenques (UE 2023), pràcticament estèrils, que fou utilitzat posteriorment com a nivell de base per a la construcció de les estructures muràries de la segona fase d'ocupació documentada al sud del tossal (fig. 27B).

Quant a la interpretació funcional d'aquesta estructura poc podem avançar atesa l'exasperant manca de dades i elements cronològics significatius que permetin decantar-nos per una de les varies possibilitats que ens suggereix tant la seva morfologia com la posició que ocupa en relació amb l'organització espacial de l'assentament. No obstant això, a tall d'hipòtesi ens inclinem a considerar que el retall excavat durant la primera fase d'ocupació ibèrica podria tractar-se de:

- 1) Un fossat defensiu. Tot i que en els darrers anys l'arqueologia ilergeta ha detectat —amb més o menys certesa—, diferents exemples d'aquest tipus d'element

poliorcètic relacionat amb l'arquitectura militar (MALUQUER *et al.* 1986, 74; JUNYENT 1991, 103-108; GONZÁLEZ, PEÑA 1991, 219-225) aquesta possibilitat no ens sembla encertada tant pel que fa a la seva situació com per les seves dimensions. En el cas que ens ocupa el fossat se situaria precisament en una de les zones més inacessibles del turó, on el cingle rocós natural de més de 3 m d'alçada ja acompliria sobradament aquestes funcions defensives de caràcter dissuasori. Pel que fa referència a les dimensions dels exemples millor coneguts i excavats, els 13 m del fossat ibèric dels Vilars (ALONSO *et al.* 1998), els 8 m de l'Ermita de Carrassuada (MEDINA 2000, 59) i la complexitat dels quatre fossats múltiples recentment identificats a través de la geoarqueologia a Puig Pelegrí (PEÑA, VÁZQUEZ 2000), no tenen res a veure amb l'estructura documentada a les Roques del Sarró.

- 2) Cisterna-bassa o estructura d'emmagatzematge d'aigua. Com en el cas anterior, la identificació d'es-

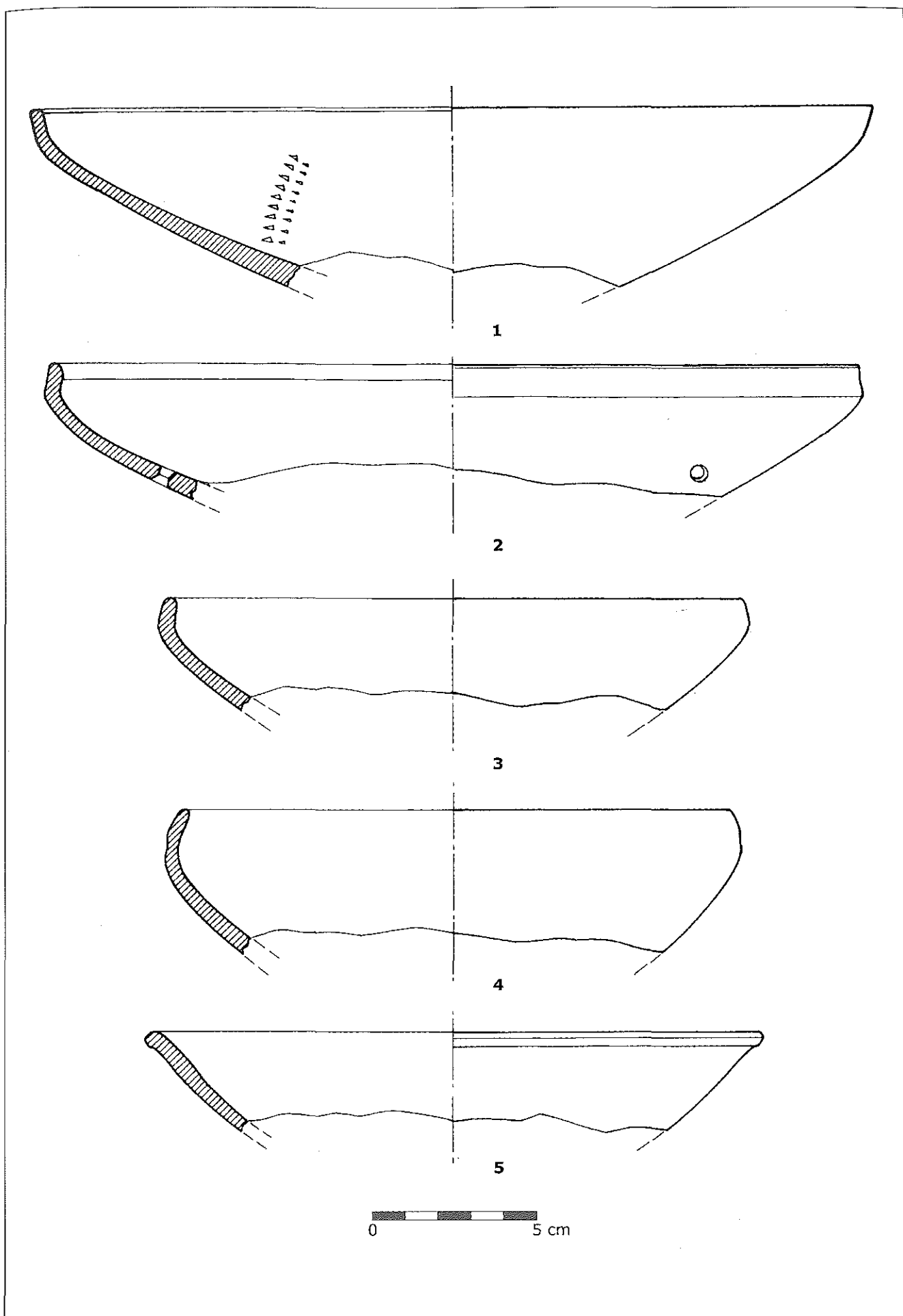


Fig. 30. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica de vernís negre.

estructures d'ús col·lectiu per a mantenir l'abastament d'aigua de boca o les necessitats del bestiar ja ha estat valorada globalment en treballs de síntesi referents a la vall de l'Ebre i, més concretament, a la plana occidental catalana (JUNYENT, LAFUENTE, LÓPEZ 1994, 78). Pel que fa al nostre exemplar, tot i estar excavat en un terreny argilós que garantia la seva impermeabilitat, val a dir que no disposa del característic folre de pedra interior que delimitaria l'estructura ni ocupa una posició central respecte a la xarxa viària o a les estructures d'habitatge que permetrien la recollida d'aigua de pluja a partir de les teulades. La seva posició excèntrica amb relació als habitatges de la part superior del tossal, així com la seva forma i dimensions que trenquen els esquemes coneguts de les característiques basses dels poblats ilergets del Pilaret de Santa Quitèria, Roques de Sant Formatge, Gebut i Els Vilars, ens fan desestimar aquest possible ús.

3) Zona d'extracció d'argiles per a l'explotació siderúrgica. Encara que mancats de les anàlisis pertinents per confirmar la naturalesa fèrrica dels afloraments

argilosos situats al peu del vessant meridional del turó, la possibilitat que FT-17 fós una mena d'esvoranc realitzat amb la intenció d'aprofitar les seves qualitats metal·logenètiques no sembla descartable. A favor d'aquesta interpretació trobem les recents troballes d'estructures similars a cel obert datades en el mateix horitzó cronològic (segles III-II a.n.e.) realitzades als jaciments del Camp dels Moros de la Codina (Pinell, Solsonès) (ASENSIO *et al.* 2000, 113-115) i Les Guàrdies (El Vendrell, Baix Penedès) (MORER, RIGO, BARRASSETAS 1997, 81-83).

4) Zona d'extracció d'argiles per a la construcció o elaboració de materials ceràmics. Inicialment, sembla la possibilitat més plausible tenint en compte que l'argila és la matèria primera essencial en l'arquitectura ibèrica. L'excavació del fossat suposà l'extracció d'aproximadament 100 m³ de terres, volum que segons els treballs experimentals duts a terme al Laboratori d'Arqueologia del Vendrell (MORER *et al.* 1999, 134) permetria l'elaboració d'unes 4.000 toves, d'altra banda unitats suficients per a bastir les elevacions de les

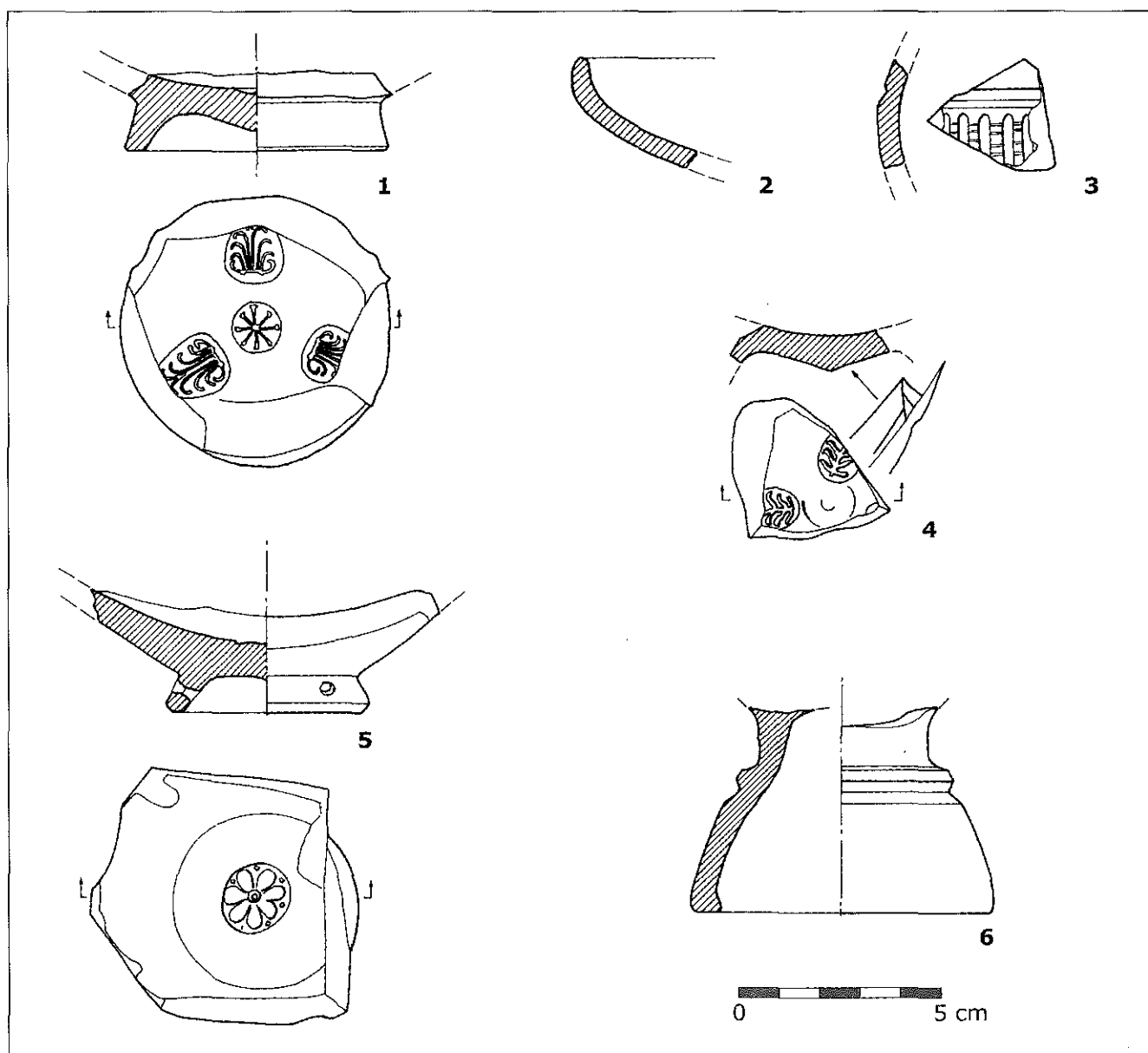


Fig. 31. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica de vernís negre.

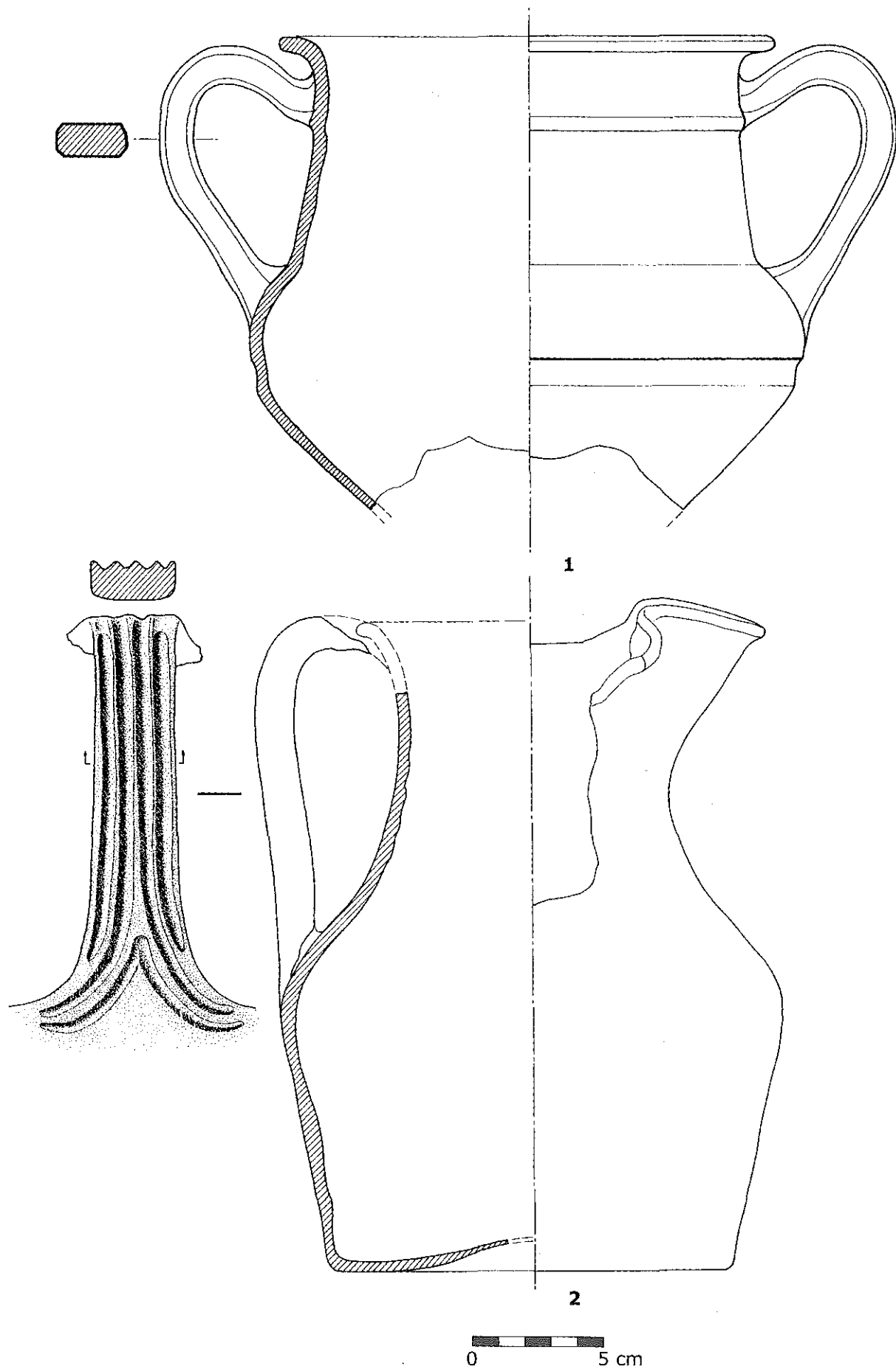


Fig. 32. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica de vernís roig ilerget.

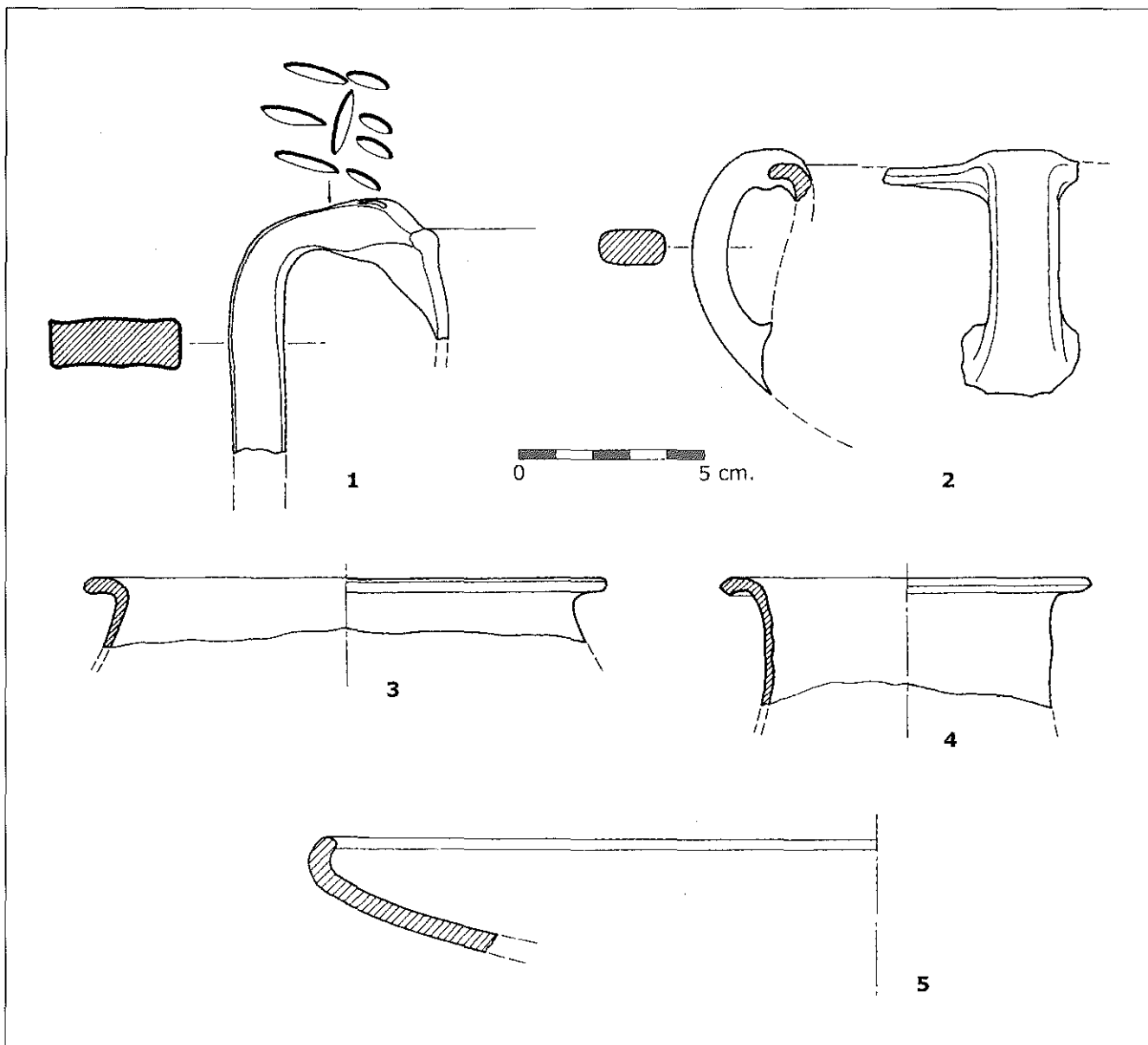


Fig. 33. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica de vernís roig il·lerget.

parets dels habitatges documentats en la part alta del tossal.

En aquest mateix sentit, l'extracció d'argiles també hauria estat aprofitada per a la producció artesanal de ceràmica ibèrica, com semblen palesar les estructures documentades, a inicis del segle xx, amb relació al forn de Fontscaldes (COLOMINES 1915-1920, 602-604).

—Segona fase d'ocupació ibèrica (fig. 27B)

—Sector 2

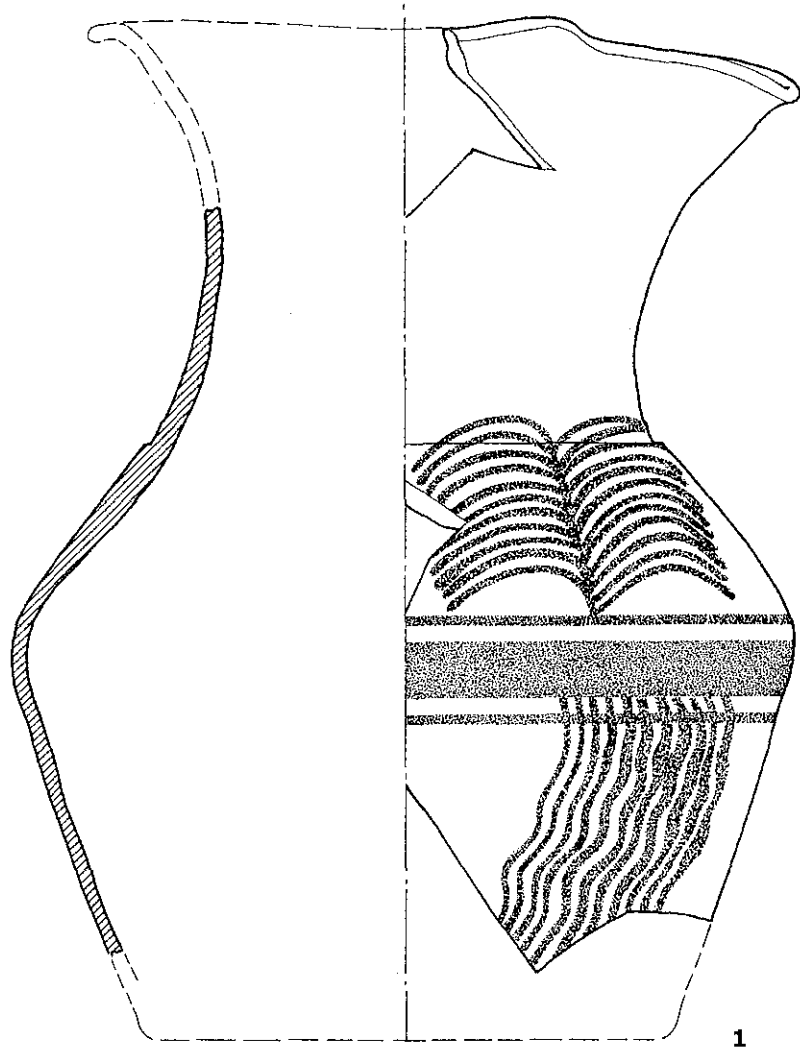
Petit espai de forma irregular d'aproximadament 3'5 m² delimitat a l'est per M-15, al sud i a l'oest pel mur de desenvolupament curvilini M-13 i, al nord, per l'arrencament d'unes pedres disposades en sentit nord-est-sud-oest que semblen restes d'un mur malmès que es recolzaria en la paret vertical de la roca natural. Aquest possible mur podria formar un nou espai mínim d'1,5 m² que compartimentaria el sector en dos petits àmbits dependents de funcionalitat desconeguda.

Excavat parcialment durant la realització del sondeig núm. 1 (MORÁN, LAFUENTE 1994), el sector no conserva cap nivell d'ocupació i apareix cobert en la

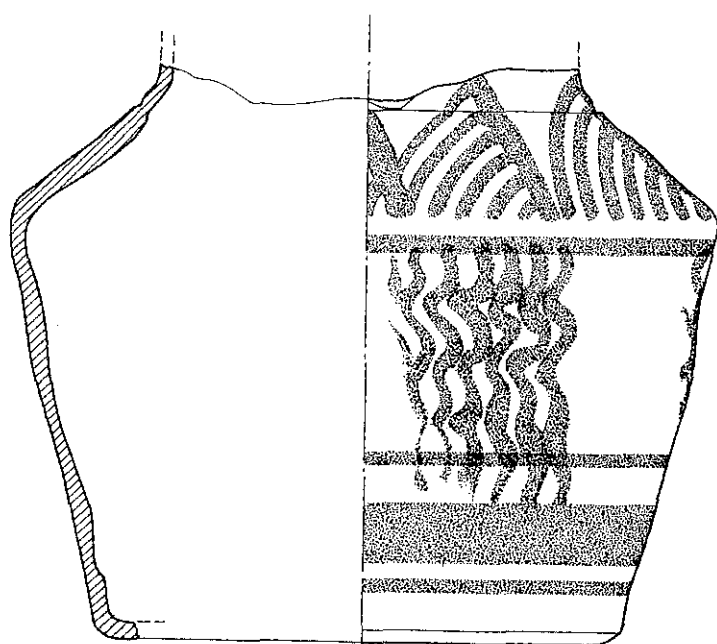
seva totalitat per un nivell d'amortització antic relacionat amb l'abandonament de les estructures (UE 2003 i UE 2017). Els murs que el delimiten estan construïts directament sobre els nivells de rebliment del fossat FT-17 i presenten una factura poc acurada amb paraments irregulars de pedra sorrenca —lleugerament desbastada— que conserva només la primera filada. Aquesta utilitza el fang com a morter i ha permès observar l'existència d'algunes pedres de falcament que eviten el lleuger pendent natural del substrat vers el sud. Per la seva forma i dimensions creiem que aquest sector, a manca d'altres elements característics, no pot ser considerat un espai habitacional.

—Sector 3

Sector situat a l'oest de l'anterior amb qui comparteix M-13 com a mur mitger. Aquest, però, presenta un afegit en el seu parament sud que li dona una aparença rectilínia (M-18) i, suposadament, unes majors dimensions. Tipològicament M-18 és un mur similar als anteriorment descrits que presenta com a novetat l'excavació en el substrat argilós basal d'una mena de rasa de



1



2



Fig. 34. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica ibèrica pintada.

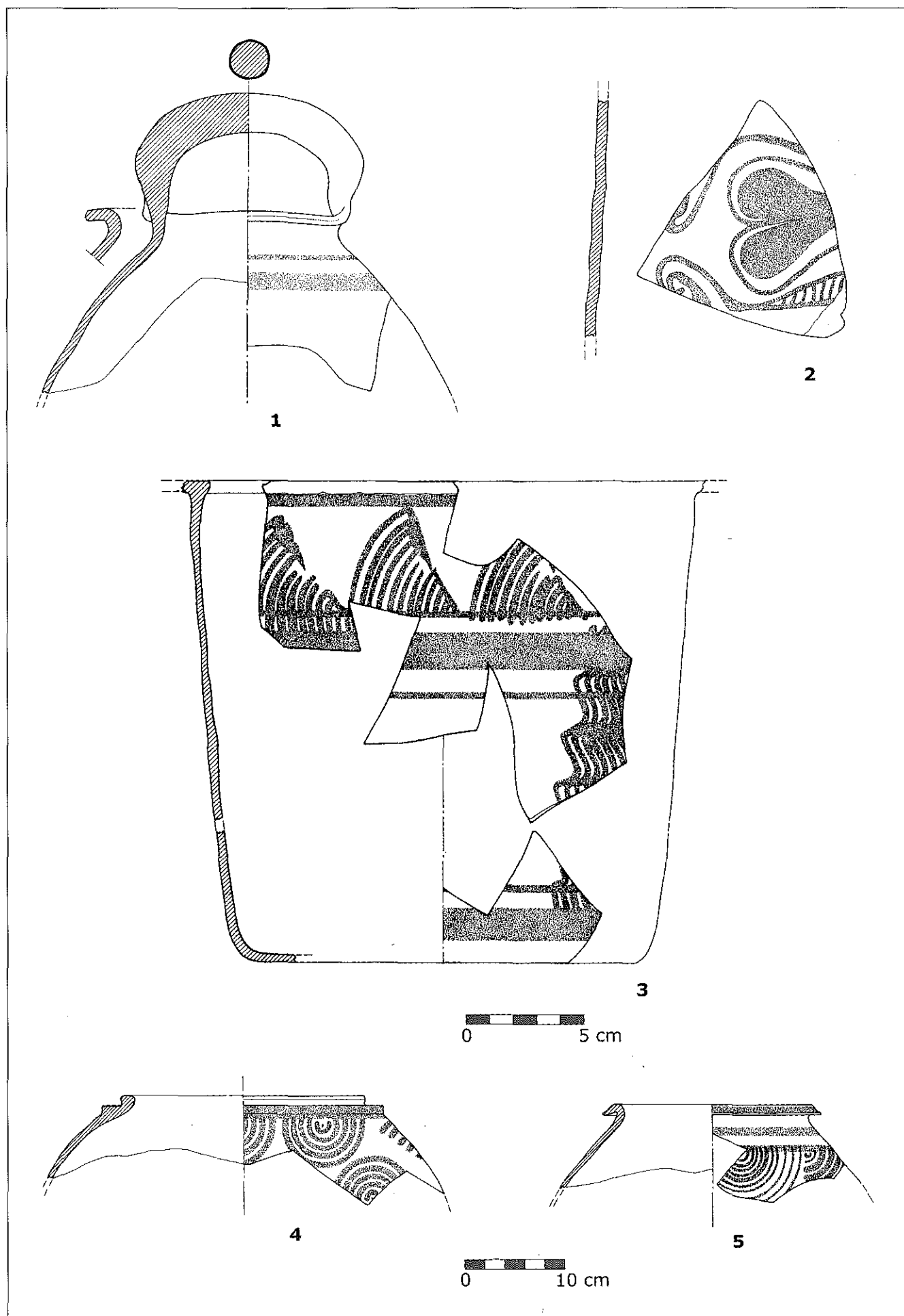


Fig. 35. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica ibèrica pintada.

fonamentació en què es disposen les primeres filades de l'elevació falcades amb petites pedres sorrenques barrejades amb fang. Pel que fa referència a la caracterització del sector poca cosa podem afegir ja que desconeixem la resta dels seus límits. Amb tot, sembla que també es recolzaria en la paret vertical posterior i delimitaria un espai regular en què només hem pogut documentar un estrat d'obliteració de les estructures conservades —amb força material ceràmic—, que cobria directament les margues naturals (UE 2003). El seu estat de conservació era lamentable tenint en compte que precisament en aquest lloc l'antic propietari del terreny havia iniciat els treballs d'anivellament per tal de construir una rampa d'accés a la part superior del tossal.

—Sector 4

Espai de reduïdes dimensions, conservat molt parcialment ($\pm 2\text{m}^2$), situat al sud del sector 2 amb qui comparteix el mur M-15 en tant que mitger i límit septentrional. El sector està delimitat a l'oest per M-18 (sector 3) i a l'est per M-28, tenint en compte que aquesta és la continuació natural de M-15 i forma angle recte amb M-12, ambdós en el sector 5. L'espai que definiria originàriament aquesta estança fou seccionat per treballs agrícoles recents que n'han fet desaparèixer el límit meridional i qualsevol indici de sòl d'ocupació o estructura domèstica associada. A nivell constructiu cal assenyalar només que les estructures muràries que el delimiten van ser fonamentades directament sobre les margues naturals d'origen terciari i no sobre els successius rebliments identificats a l'interior del fossat FT-17 (sector 1).

—Sector 5

Tot i presentar un grau d'arrasament similar al de la resta d'espais excavats a la Zona 2, aquest sector és l'únic que conserva *in situ* un nivell d'ocupació relacionat amb les estructures muràries que el delimiten (P-29; UE 2020). Excavat parcialment durant els treballs de caracterització de l'assentament (Sondeig núm. 1), l'habitable presenta una planta rectangular de 3'5 m de llargada per 3 m d'amplària amb una superfície útil d'aproximadament 10'5 m². Limita al nord amb els blocs basculats del paleocanal que conformen el cingle rocós en aquesta zona, a l'oest amb M-15, al sud amb M-12 i a l'est amb M-30, mur molt malmès i lleugerament desplaçat del qual només conservem restes de la primera filada del sòcol. Els murs de l'estança estan construïts sobre els nivells d'amortització de l'antic fossat FT-17 seguint les mateixes pautes tècniques que caracteritzen la resta d'estructures muràries de la zona. Pel que fa referència al nivell d'ús identificat val a dir que es tracta d'una capa compacta d'argiles vermelloses, piconades i endurides, sobre la qual han aparegut una variada gamma de carbons de fusta entre els quals destaquen per la seva freqüència les restes d'om, freixe i roure de fulla petita, vern i pollancre (fig. 23). Malauradament, l'excavació del sector no ha documentat cap tipus d'estructura construïda que ens permeti avançar en la caracterització funcional de l'estança. Quant a la cultura material recuperada en el sòl d'ocupació simplement assenyalar l'aparició de quatre fragments informes de ceràmica a mà reduïda, tres fragments informes d'ibèrica pintada decorada amb bandes vermelles

horitzontals i una quinzena de fragments de ceràmica ibèrica oxidada entre els quals cal fer esment d'un vas amb broc inferior o *cerveser*.

—Sector 6

Aquest espai, situat a llevant de la zona excavada, és el pitjor conegut i de més difícil interpretació atesa la seva desconexió física amb la resta d'estructures exhumades. El sector, construït a cavall entre el rebliment de FT-17 i l'aflorament de margues naturals que apareixen en superfície al peu de les roques, està delimitat a l'est per M-11 i, al nord, per les restes molt malmeses del que hem considerat un mur orientat en sentit nord-est-sud-oest (M-14) que formaria angle recte amb l'anterior i correspondria a la part posterior de l'estança. A migdia, treballs recents van destruir el suposat mur de façana, mentre que a ponent desconeixem el límit del sector atès el grau d'arrasament que presenten les estructures. En aquest sentit, però, la documentació d'una claveguera (CL-16) descoberta entre les restes dels murs M-14 i M-30 fan suposar l'existència d'un espai de circulació en sentit nord-sud que implícitament pot definir els límits dels sectors 5 i 6. La claveguera conserva dos metres de llargària i és una estructura retallada a les margues naturals (± 60 cms d'amplària) formada per una sèrie de lloses sorrenques clavades verticalment. Aquestes, folren les parets de l'estructura i es disposen en tres fileres alineades de tal forma que defineixen com una mena de doble conducte separat per lloses centrals verticals que farien de suport de la coberta. L'interior de l'estructura estava reblert per una capa de sorres finíssimes (UE 2029) que dissortadament no han proporcionat materials ceràmics amb significació cronològica. L'existència d'aquest tipus d'infraestructura relacionada amb un conjunt d'habitacles de difícil interpretació atorga a aquest sector un caràcter de zona *urbanitzada* que, si més no, palesa una organització planificada de l'espai quant a la resolució d'unes necessitats concretes de sanejament derivades de la seva funcionalitat.

Pel que fa referència a la tècnica constructiva del mur que delimita el sector 6 per l'est (M-11), voldríem assenyalar algunes particularitats que el diferencien de la resta de murs documentats a la Zona 2. El mur en qüestió, amb una orientació nord-sud, té 60 cm d'amplada i conserva una llargària màxima de 3'5 m. Està construït a partir d'una rasa de fonamentació que excava els nivells de reompliment de FT-17 i n'aprofita part de les pedres sotsjacentes per assentar-se, sense que l'aparició d'un crani d'èquid a la vora de la fonamentació pugui ser interpretat com un ritus fundacional. L'elevació de la paret està formada per llambordes rectangulars de pedra sorrenca —treballades amb certa habilitat— i col·locades verticalment. Els blocs de pedra amiden entre 60/40 cm de llargada, 40/30 cm d'amplada i 20/15 cm de gruix, per la qual cosa resulta un parament d'extraordinàries proporcions. La banda est del mur apareix reforçada per una sèrie de pedres alineades en disposició horitzontal que podien haver servit com a falca o com a basament d'alguna estructura més complexa adossada al parament oriental. Aquest era cobert pel nivell d'amortització general documentat a la zona (UE 2003) i no tenia relació aparent amb cap altra estructura ni tampoc amb cap nivell d'ús.

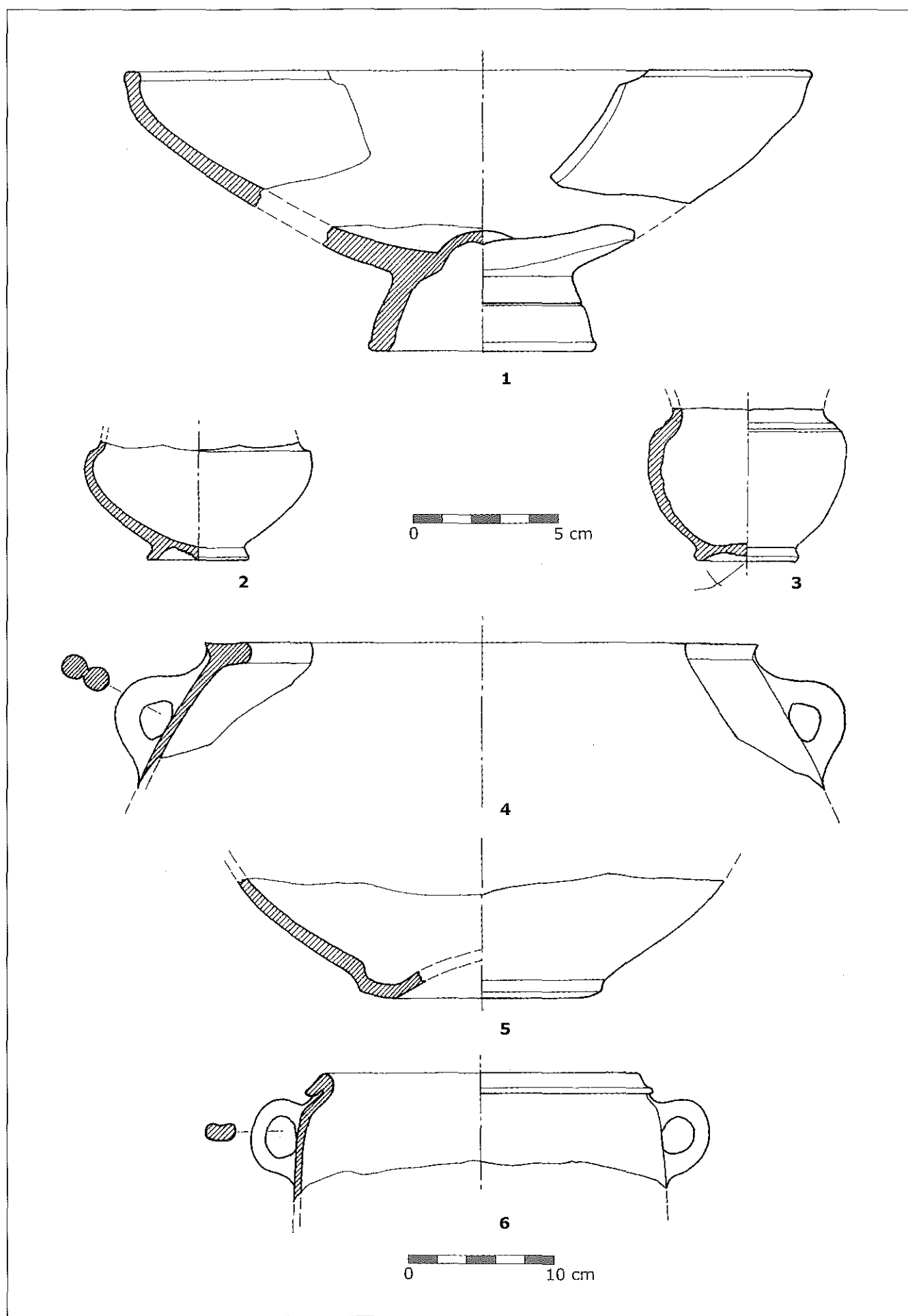


Fig. 36. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica comuna ibèrica oxidada.

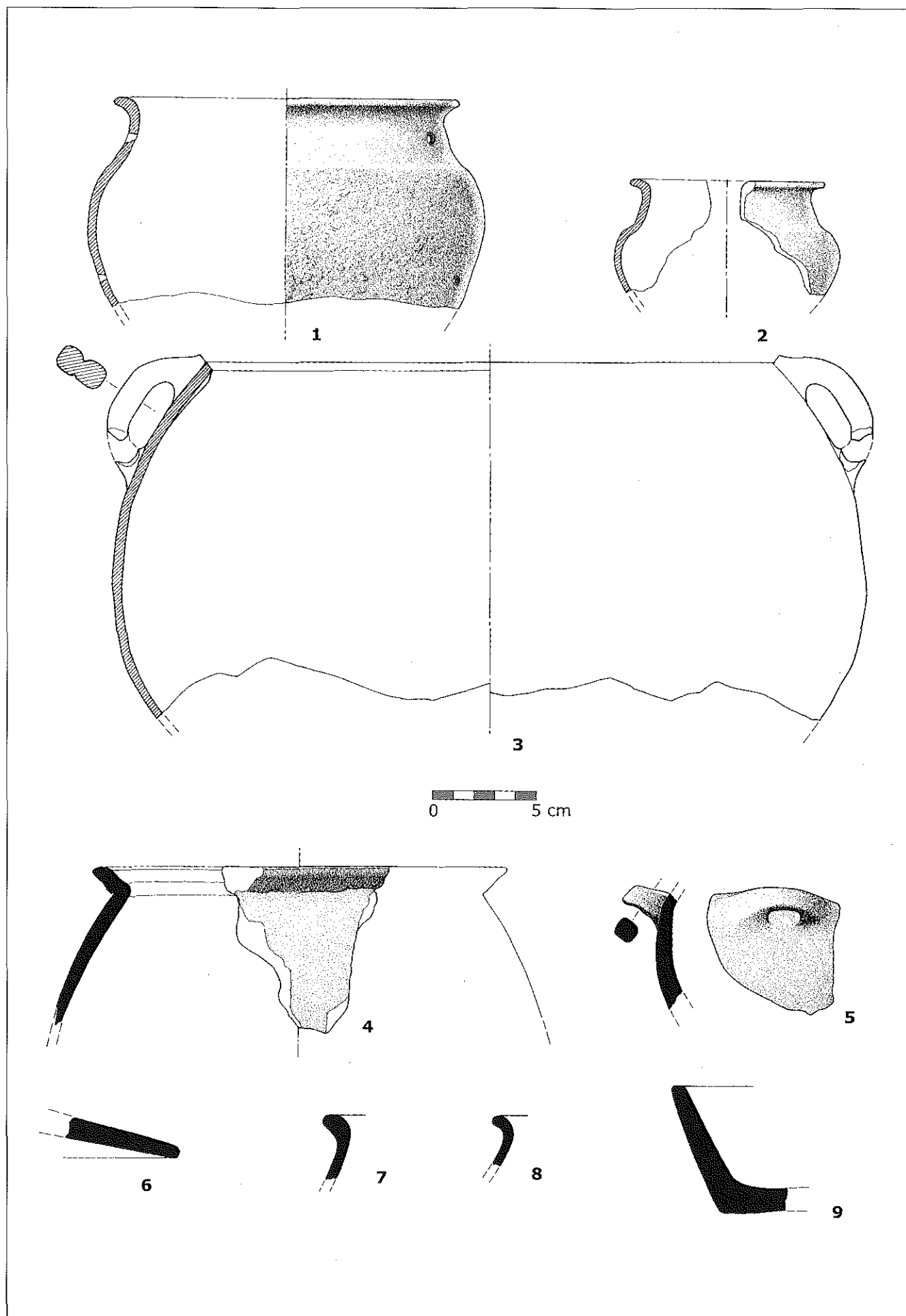


Fig. 37. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica comuna ibèrica reduïda. 1 a 3: feta a torn lent; 4 a 9: feta a mà.

La Zona 4

Els nivells ibèrics documentats en aquesta zona es localitzaren en el sondeig puntual realitzat al peu de l'escarp rocós per tal de caracteritzar la dinàmica post-deposicional soferta pel vessant occidental del turó. La formació de l'estrat datat en època ibèrica (UE 4004) té el seu origen en el procés de rebliment de l'escletxa amb materials procedents de la plataforma superior i correspon al període final o d'abandonament definitiu de l'assentament.

En realitat, es tracta d'un potent estrat heterogeni d'argiles, còdols, blocs i restes de tovots que assoleix una potència màxima de 70 cm i que ha proporcionat 1.164 fragments ceràmics corresponents a 112 individus. Tot i estar registrat com un paquet uniforme són observables dos nivells clarament diferenciats: una primera capa amb gran quantitat de fragments ceràmics barrejats amb materials constructius (còdols, tovots, molins,...) i un segon nivell d'argiles compactes molt plàstiques i pràcticament estèrils, que correspondrien al procés de sedimentació produït per la destrucció dels alçats en terra de les parets de les estances del primitiu habitat ibèric.

A nivell interpretatiu creiem que el passadís natural que conforma la Zona 4 fou transitat per la comunitat ibèrica que s'assentà en el tossal durant els darrers decennis del segle III a.n.e. i utilitzat sincrònicament com a abocador dels materials amortitzats generats per l'ocupació. En realitat, el que sembla indicar la naturalesa del dipòsit és que l'acumulació d'aquests elements tingué lloc en el moment d'abandonament definitiu de l'assentament. L'aparició de materials constructius, la gran acumulació de còdols que es relacionen amb el tipus d'aparell emprat per a la construcció dels sòcols de pedra dels habitatges i, finalment, l'existència de gran quantitat de recipients fragmentats però corresponents a les mateixes peces que apareixen barrejades entre el sediment així semblen confirmar-ho (fig. 32, núm. 1-2).

Cultura material: l'estudi de les ceràmiques d'època ibèrica

El conjunt ceràmic de filiació ibèrica recuperat en l'excavació del llogarret de les Roques del Sarró constitueix, com és habitual en els assentaments d'aquesta època, la mostra més nombrosa dels elements que caracteritzen la seva cultura material. El nombre total de fragments exhumats en relació amb els nivells que ens ocupen és de 6.582 que correspondrien, a partir de la determinació del nombre mínim d'individus, a un total de 758 recipients. En aquest sentit, però, cal assenyalar que les xifres absolutes inclouen tant les restes documentades en els sondejos arqueològics previs a la intervenció com els procedents de la posterior excavació extensiva de l'assentament.

Abans, però, de presentar els resultats de l'estudi ceràmic val a dir que aquest ha estat condicionat per una sèrie de factors intrínsecs a la pròpia naturalesa dels dipòsits arqueològics. Per tal de valorar la incidència d'aquests factors en la caracterització del repertori vascular de la comunitat ilergeta que ens ocupa cal tenir en consideració:

1) L'estudi dels materials que presentem considera globalment la totalitat dels fragments ceràmics procedents de les zones 1, 2 i 4 (fig. 29A). Pel que fa a la Zona 2, hem cregut necessari discriminar voluntàriament els materials procedents dels estrats que reblen el fossat FT-17 en tant que fragments amb una nul·la rellevància estratigràfica que distorsiona la valoració general del conjunt per la intrusió de ceràmiques modelades a mà pertanyents a d'altres horitzons culturals no diferenciables de les pròpiament ibèriques. No obstant això, quan el valor dels ítems procedents dels nivells d'amortització del fossat esdevé significatiu cronològicament i tipològicament, aquests han estat igualment considerats per garantir una millor caracterització de la cultura material de la comunitat estudiada (fig. 29B).

2) Atesa la manca d'estrats amb evidències d'activitat antròpica relacionables amb les estructures exhumades, la pràctica totalitat dels materials estudiats provenen de dipòsits en posició secundària de caràcter acumulatiu, que cal considerar sense fiabilitat estratigràfica en tant que superficials o alterats pels processos erosius o d'arrasament soferts pel tossal després del seu abandonament definitiu. En aquest sentit l'estudi tipològic dels materials té un caràcter parcial i indicatiu que pot ser considerat com a *terminus* però que no permet la formulació d'hipòtesis comparatives d'evolució diacrònica.

Les ceràmiques

Deixant de banda els condicionants a què ens acabem de referir, les principals característiques que defineixen el conjunt ceràmic de les Roques del Sarró són, d'una banda, la uniformitat de les categories representades i, de l'altra, l'estret paral·lelisme tipològic existent amb altres contextos procedents d'assentaments ilergets estudiats de cronologia similar: Margalef (JUNYENT 1972), Tossal de les Tenalles (SERRA RAFOLS, COLOMINES 1965), Molí d'Espígol (MALUQUER *et al.* 1971) i Roques de Sant Formatge (JUNYENT 1972 i 1974).

Encara que mancats d'aproximacions estadístiques que permetin la comparació percentual entre aquests conjunts, és evident que amb petits matissos, es constata un altíssim grau d'afinitat entre el repertori vascular ilerget característic de la segona meitat del segle III i inici del II a.n.e., tot demostrant, en última instància, l'existència d'uns trets diferencials molt accentuats que evidencien la forta personalitat de la seva cultura material en comparació a la d'altres poblacions indígenes coetànies del nord-est peninsular (JUNYENT 1972, 131-132; *id.* 1973, 328-329).

Quant a les ceràmiques que conformen aquest conjunt hom pot diferenciar:

Ceràmiques d'importació de vernís negre

Pel que fa referència als materials importats val a dir que amb 32 individus representen un minoritari 5'5% del total del conjunt estudiat. En realitat, es tracta exclusivament de produccions de vernís negre que tenen el seu origen, respectivament, en els obradors napolitans i en els tallers occidentals de Roses.

Quant a les produccions de Campaniana A procedents dels tallers d'Ischia-Nàpols cal assenyalar que repre-

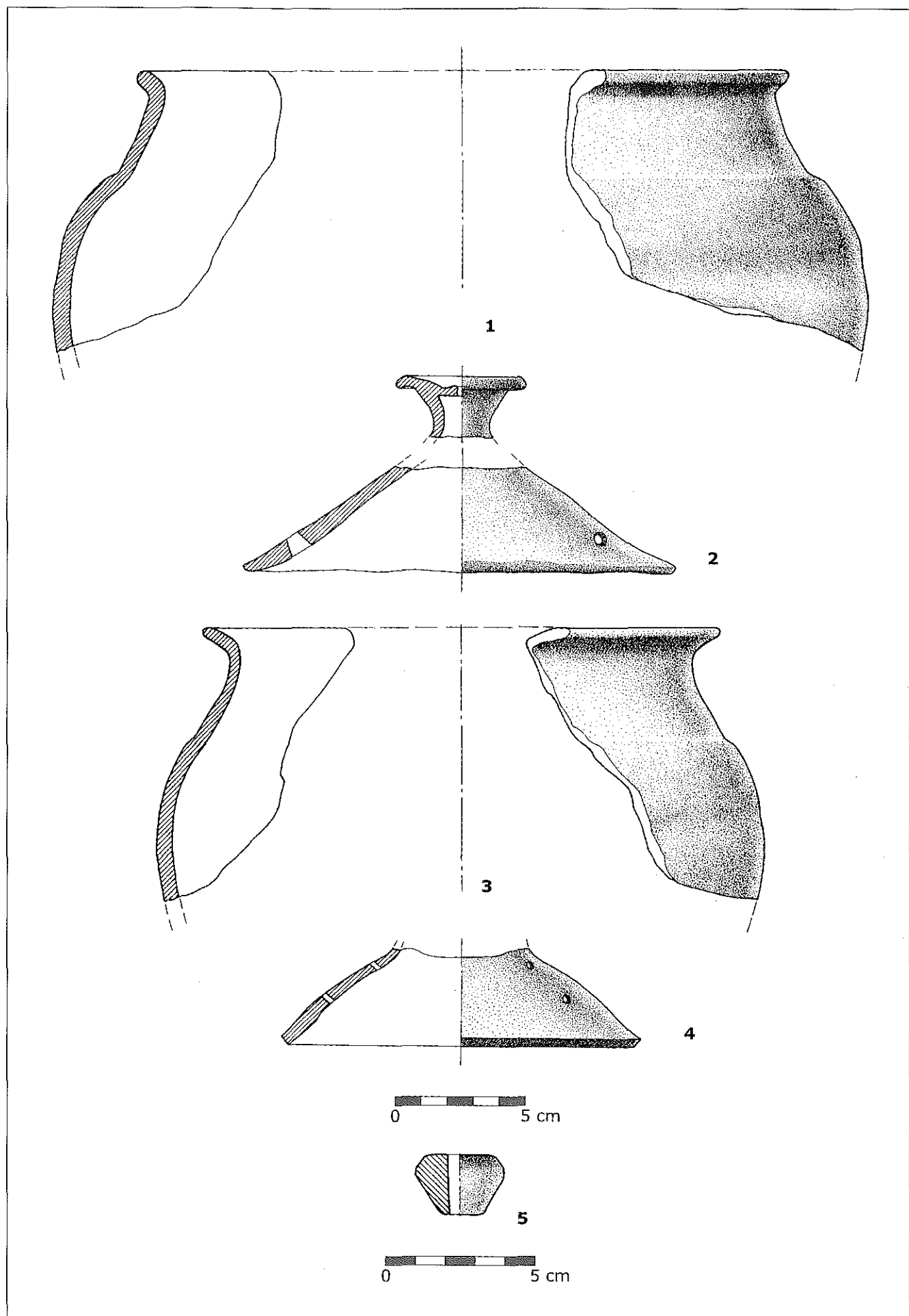


Fig. 38. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Ceràmica comuna ibèrica reduïda feta a torn lent.

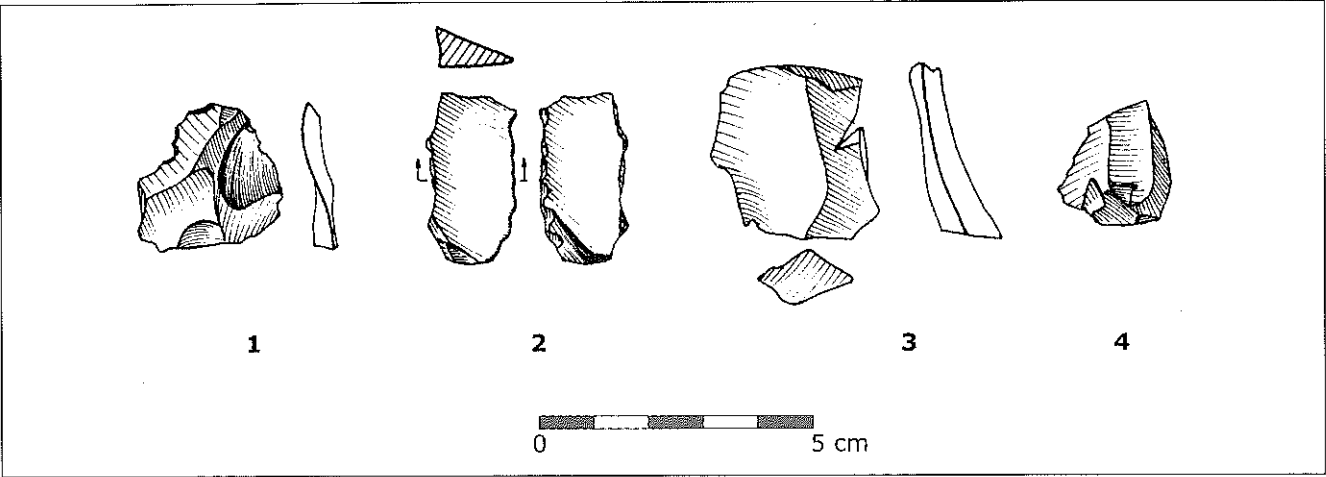


Fig. 39. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Material lític d'època ibèrica.

senten aproximadament un 85% de les ceràmiques importades, mentre que les elaborades en els anomenats tallers de Roses només assoleixen un minoritari 15% del conjunt estudiat.

En referència a les produccions de Campaniana A cal remarcar que les formes representades —bàsicament vaixel·la de taula (bols i plats)—, pertanyen de forma exclusiva a la variant *antiga* (220-180 a.n.e.), documentant-se les formes Lamb. 28 (Morel 2646a1: fig. 30, núm. 5), diferents variants de la forma Lamb. 27 (Morel 2821a1, 2812d1 i 2783h1: fig. 30, núm. 1, 2 i 4) i un exemplar de la forma Lamb. 25 (Morel 2764b1: fig. 30, núm. 3) que per les seves característiques podria ser atribuïda a la variant *mitjana* o *clàssica*.

Quant a les produccions occidentals de vernís negre del taller de Roses hom constata la presència de tres individus de la forma Lamb. 26, dos pertanyents a la producció del Grup 3+1 (Morel 2762d2: fig. 31, núm. 1-2) i un petit fragment de base relacionat amb el taller de les tres palmetes radials que conserva un grafit en la part externa del peu que podria correspondre a la lletra U del signari ibèric llevantí (fig. 31, núm. 5); tres exemplars del petit bol Lamb. 24/25 (Morel 2540 i 2544f1: fig. 31, núm. 3-4) i, finalment, un peu de cràter forma Lamb. 40 (Morel 3521c1: fig. 31, núm. 6) característic de la producció del taller de les tres palmetes radials.

A nivell cronològic, la significativa manca de materials d'origen punicoebusità i de productes amfòrics

de procedència grecoitàlica que acostumen a aparèixer associats en aquests moments als conjunts de Campaniana A *antiga*, ens fan considerar que l'abandonament de l'hàbitat de les Roques del Sarró es produí en un moment indeterminat que no pot anar més enllà de finals del primer quart del segle II a.n.e. (Fàcies 4 de la sistematització proposada per CURA, PRINCIPAL, 1998, 109).

Aquest moment, posterior a la Segona Guerra Púnica (circa 205 a.n.e.), es caracteritzaria per un predomini de les produccions de Campaniana A, variant *antiga*-fàcies Gran Congloué, associada a una presència minoritària —que no residual— dels productes elaborats en els tallers de Rhode. D'altra banda, la manca d'exemplars atribuïbles a la variant *clàssica* de M. Py (1990, 567), que situa el seu inici al voltant del 175 a.n.e., refermaria aquesta proposta cronològica.

Ceràmica de vernís roig ilerget

Com la vaixel·la de taula de vernís negre aquesta classe ceràmica representa amb 152 fragments i un mínim de 32 individus, un 5'5% del total del conjunt de materials ceràmics recuperats.

A nivell tècnic els exemplars exhumats a les Roques del Sarró s'adiuen perfectament amb els trets característics que defineixen la producció, tot confirmant una contratada homogeneïtat que ha fet suggerir l'existència d'un únic centre productor ubicat

UE	Mat. Pr.	Corticalidad	Morf.	Il.	a.	g.	Ús Esq.	Ús Dret	Mat. Esq.	Mat. Dret	Dur. Esq.	Mov. Esq.	Mov. Dret	Ang. Fil	Perfil	Observ.
2014	S	NC	ER	23	20	4	PR		C		TV	LO		20°	R	LS
2027	S	NC	EF	30	28	8	NA									LS
2028	S	NC	ER	26	26	3	SG	SG	RV2	RV2		LO-TR	LO-TR	60°-60°	R-R	AT-PA
2028	S	NC	ER	32	16	7	SG		RV2			LO		30°	R	AT

MÀTERIA PRIMERA	S: Silix	MÀTERIA	C: Cam	PERFIL DEL FIL	R: Recte
			RV2: Vegetals no llenyosos, segon processat		
MORFOLOGIA	ER: Esclat rotocut EF: Esclat fragmentat	MAT. DURESA	TV: Tova TV-MR: Tova mitja	OBSERVACIONS	LS: Llistre de sòl AT: Alteració tèrmica PA: Pòlina
ÚS	NA: No analitzable PR: Probable	MOVIMENT	LO: Longitudinal LO-TR: Longitudinal-transversal	ALTRES	ÚS ESQ: Ús lateral esquerre ÚS DRET: Ús lateral dret

Fig. 40. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Resultats de l'anàlisi funcional dels materials lítics dels nivells ibèrics.

Sector Fet UE	Zona 1				Zona 2				Freq.	
		CL-6	LL-9	total	P-29		total	Total		
	1004	1020	1021		2020	2027				
<i>Hordeum vulgare</i>						1	1	1	1	ordi vestit
<i>Triticum aestivum/durum</i>		2		2	11	5	16	18	3	blat comú/dur
<i>Triticum aest/dur. tipus compactum</i>					5	3	8	8	2	blat comú/dur tipus compactum
<i>Triticum</i>		2		2		3	3	5	3	blat
frag. <i>Hordeum/Triticum</i>	4	7	1	12	7	6	13	25	5	frag. ordi/blat
<i>Ajuga chamaepitys</i>	1			1				1	1	ajuga
cf. <i>Bromus</i>					1		1	1		brom
<i>Euphorbia falcata</i>					1		1	1	1	eufòrbia, lleteresa
<i>Lolium</i> sp.					4	1	5	5	2	raigàs
frag. <i>Lolium</i> sp.		2	1	3	1	1	2	5	4	frag. Raigràs
<i>Lotus/Trifolium</i>						1	1	1	1	lotus/trèvol
<i>Vitis vinifera</i> var. <i>sylvestris</i>					1	3	4	4	2	llanibrusca
frag. Poaceae	29			29	4	2	6	35	3	gramínies
frag. indeterminats	2			2	1		1	3	2	indeterminats
restes batuda	17			17	2	9	11	28	3	
total	53	13	2	68	38	35	73	141		
volum (l)	24	70	30	124	100	70	170	294		
densitat 10 l	22.08	1.86	0.67	5.48	3.8	5.00	4.29	4.8		
núm. tàxons	1	2	1	3	6	6	7	9		

Restes de batuda

Sector UE	1004	1020	1021	total	2020	2027	total	Total	Freq.
segment raquis <i>Hordeum vulgare</i>						1	1	1	
segments raquis <i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i>					1	3	4	4	2
nusos raquis <i>Trit. aestivum/durum</i>	17			17				17	2
base espiguetes <i>Trit. aestivum/durum</i>						1	1	1	
frag. raquis <i>Triticum</i> sp					1	2	3	3	
nusos <i>Triticum</i> sp						2	2	2	
Total	17			17	2	9	11	28	3

Fig. 41. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Espècies identificades en els nivells ibèrics.

en les proximitats d'Iltirta, en funcionament entre el tercer quart del segle III i mitjan segle II a.n.e. (JUNYENT, ALASTUEY 1991).

Pel que fa referència als exemplars documentats en els nivells ibèrics que ens ocupen val a dir que aquests poden encabir-se sense problemes en la classificació tipològica proposada en l'estudi més exhaustiu realitzat sobre aquesta producció. Així, hom documenta fins a quatre formes diferents, clarament relacionades amb el servei de taula, entre les quals assenyalarem la presència de dos enòcoes, variant cilíndrica de la forma Junyent 1.1 o 1.2 (fig. 32, núm. 2 i fig. 33, núm. 1); una gerra bitroncocònica de boca ampla i nanses afrontades, forma Junyent 2.2 (fig. 32, núm. 1); tres gerretes bicòniques amb una sola nansa, forma Junyent 2.1 (fig. 33, núm. 2-4), i una pàtera/plat, forma Junyent 3.1 (fig. 33, núm. 5), que imita prototipus de vernís negre del segle III a.n.e.

Quant a les novetats aportades pel conjunt estudiat cal precisar que:

1) L'enòcoe de cos cilíndric amb tendència troncocònica, base plana lleugerament umbilicada i nansa de secció rectangular decorada (fig. 32, núm. 2), constitueix el primer exemple d'aquestes característiques documentat en la producció de vernís roig ilerget. Els vasos coneguts fins al moment corresponien a la variant globular o tipus panxut, amb anell basal diferenciatiu —forma Junyent 1.1—, modelats segons el model clàssic de probable origen grec. En realitat, l'enòcoe que ens ocupa sembla inspirada en els prototipus de la ceràmica ilergeta comuna o pintada, característica del segle III a.n.e., que té en el propi jaciment dos exemples ben aclaridors (fig. 34, núm. 1-2).

2) En referència a les nanses d'aquesta mateixa forma cal assenyalar que tot i disposar de la característica secció rectangular, per primera vegada hom documenta en la producció de vernís roig un tractament decoratiu especial consistent en quatre solcs acanalats —disposats longitudinalment—, que en la zona de connexió amb el cos del recipient s'obren formant una mena de garlanda (fig. 32, núm. 2). En aquest mateix sentit podem cridar l'atenció sobre un motiu de vuit línies incises, a mena d'unglades, realitzades en la part superior de la nansa d'una altra enòcoe (fig. 33, núm. 1), la interpretació de les quals —decoratives o no—, resulta difícil atès que les conegudes fins ara eren marques situades en zones no visibles del recipient (JUNYENT, ALASTUEY 1991, 29).

Pel que fa referència als aspectes cronològics poca cosa podem afegir a la problemàtica general atesa la manca d'una seqüència estratigràfica fiable que permeti consideracions temporals de tipus diacrònic. No obstant això, l'associació del vernís roig ilerget amb les produccions de vernís negre i, especialment, amb els productes de Campaniana A antiga, ens inclinen a considerar els darrers decennis del segle III o els primers anys del II a.n.e. com a datació laxa per als exemplars de vernís roig documentats a les Roques del Sarró.

Ceràmica ibèrica pintada

Aquesta categoria ceràmica representa amb 325 fragments i 51 individus un 8'9% del total del conjunt vascular estudiat i un 15'7% de les ceràmiques ibèriques fetes a torn.

ROQUES DEL SARRÓ

	n	ll			a			g			ll/a			g/a		
		mín.	mitj.	màx.	mín.	mitj.	màx.	mín.	mitj.	màx.	mín.	mitj.	màx.	mín.	mitj.	màx.
<i>Hordeum vulgare</i>	1		3.56			1.56			1.37			228			44	
<i>segment raquis Hordeum vulgare</i>	1		2.27			1.67						136				
<i>Triticum aestivum/durum</i>	7	3.1	4.29	5.0	1.9	2.49	3.1	1.7	2.14	2.6	144	174	195	51	58	69
<i>bases espigueta Trit. aest./dur.</i>	3		1.20			0.76						163			61	
						0.67										
						0.73										
<i>segments raquis Trit.aestivum</i>	1		1.64			0.79						208			48	
<i>Trit. aestivum/durum compactum</i>	6	2.7	3.50	4.2	1.8	2.35	2.9	1.6	2.01	2.3	132	149	163	62	67	76
<i>cf. Bromus sp</i>	1		3.25			1.25			0.91			260			38	
<i>Euphorbia falcata</i>	1		1.12			0.67						167				
<i>Lolium sp</i>	3	1.4	2.22	2.7	0.9	1.01	1.1	0.6	0.68	0.8	156	217	258	39	48	64
<i>Lotus/Trifolium</i>	1		0.73			0.54			0.45			135			74	
<i>Vitis vinifera ssp sylvestris (miner.)</i>	1		4.66			3.69			2.31		a/ll*100	79		llb/ll*100		43

Fig. 42. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Mides de les diferents espècies dels nivells ibèrics.

ROQUES DEL SARRÓ

Núm. Inv.	UE	Tipus	Peça	Matèria	ll	a	g	Supf. (cm²)	Pes (kg)	Estat	Fase
1	3003	V-P1	passiva	conglomerat	13	13	6.4		2	fragment (- 1/4)	E. del Bronze
2	4004	V-P1	passiva	granit	20	15	9	300	5	fragment	Ibèric
3	4004	V-P2	passiva	granit	27	15	9	405	4	sencera	Ibèric
4	4004	V-P2	passiva	granit	26.5	15	8	397.5	4	sencera	Ibèric
5	4004	V-P1	passiva	conglomerat	18	17	9	306	5	fragment	Ibèric
6	4004	V-A	activa	granit	17	14	6.5	238	2	sencera	Ibèric
7	1023	R-A	activa	conglomerat	ø~37			1057		aprox. 1/4	Ibèric

Fig. 43. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Descripció de les moles recuperades.

Entre el conjunt recuperat destaquen els recipients relacionats amb la vaixel·la del servei de taula per a contenir i/o servir líquids —enòcoes (fig. 34, núm. 1-2)—, vasos polifuncionals de proporcions mitjanes emprats com a contenidors transportables —gerres amb nansa de cistella (fig. 35, núm. 1) i càlats (fig. 35, núm. 2-3)— i, finalment, les tenalles i gerres de gran diàmetre i profunditat, amb perfils globulars i/o bicònics, nanses compostes afrontades, bases còncaues i llavis de secció cefàlica o motllurada, emprats com a recipients d'emmagatzematge (fig. 35, núm. 4-5).

De cuïta oxidant, pastes d'excel·lent qualitat i tonalitats marró/ataronjades, les ceràmiques pintades no es diferencien tècnicament de les comunes i comparteixen amb elles els mateixos atributs tecnològics. Els motius decoratius documentats són quasi exclusivament geomètrics —únicament ha estat recuperat un fragment de càlat amb una representació vegetal (fig. 35, núm. 2)—, tenen les característiques tonalitats que van del color roig vinós al marró fosc i, puntualment, poden aplicar-se sobre superfícies engalbades amb coloracions blanquinoses molt diluïdes.

Entre els motius geomètrics majorment representats s'hi troben les bandes i els filets, emprats com a decoració exclusiva de la peça (fig. 35, núm. 1) o, més normalment, com a element delimitador del camp o fris horitzontal on es desenvolupa la seriació repetitiva d'un altre motiu: costellams (fig. 34, núm. 1) i quarts de cercles concèntrics (fig. 34, núm. 2 i fig. 35, núm. 3); sèries de línies ondulades paral·leles verticals o “cabelleras” (fig. 34, núm. 1-2 i fig. 35, núm. 3) i semicercles concèntrics tangents que pengen d'una banda o filet a mena de garlanda (fig. 35, núm. 4-5).

Quant a l'únic fragment decorat amb un motiu vegetal (fig. 35, núm. 2) cal assenyalar que es tracta de part de la paret d'un càlat de perfil cilíndric, d'excel·lent qualitat, en què apareix representada una fulla d'heura exempta, de tipus cordiforme, amb apèndixs filiformes afrontats i bràctees ratllades molt desenvolupades. Aquest motiu, emparentat tipològicament amb les produccions del segle II a.n.e. de l'anomenat estil de la Catalunya Nova, recorda els càlats del tossal de les Tenalles de Sidamon i, molt especialment, els càlats tipus I de la producció del taller de Fontscaldes (LAFUENTE 1989; íd. 1992).

Pel que fa referència a la seva cronologia val a dir que els càlats són absents en els assentaments ilergets del tercer quart del segle III a.n.e., fent la seva aparició entorn del 200 a.n.e. en contextos on —com en el cas de les Roques del Sarró—, s'associen a les produccions de vernís negre del taller de Roses i de Campaniana A antiga (JUNYENT 1972, 102-104).

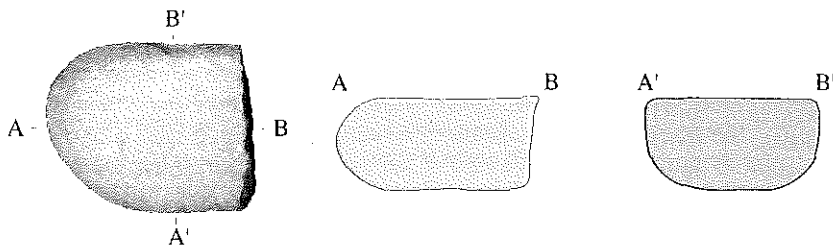
Ceràmica ibèrica comuna oxidada

Lògicament, amb 3.337 fragments i 229 individus, és la categoria ceràmica majoritàriament representada. Percentualment constitueix el 39'8% del total del conjunt estudiat i el 70'7% de les ceràmiques a torn de filiació ibèrica.

Tècnicament es caracteritzen per estar modelades a torn i disposar d'unes pastes compactes, dures i massives, amb so metàl·lic i trencaments rectilinis que permeten observar argiles ben decantades sense desgreixants aparents. Cuïtes en atmosfera oxidant a altes temperatures, acostumen a tenir superfícies

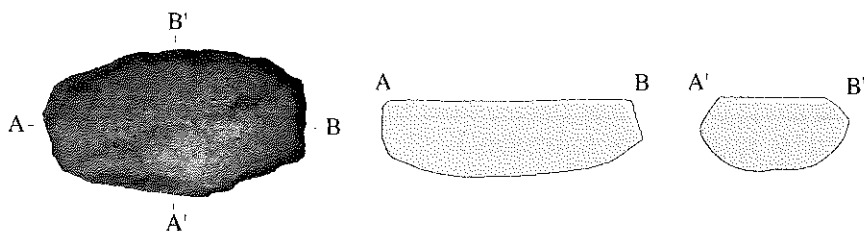
ROQUES DEL SARRÓ: molins de vaivé

peces passives



V-P1

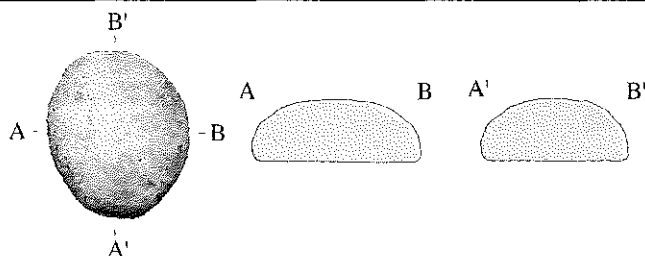
[3]



V-P2

[4]

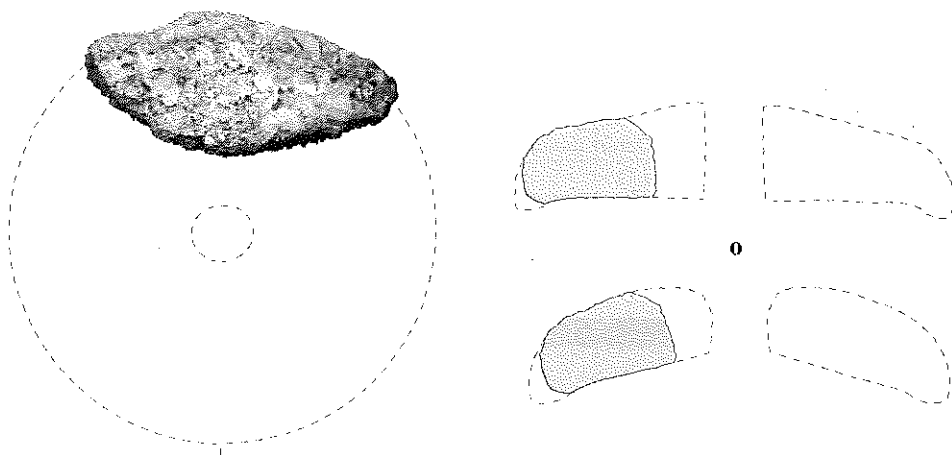
peces actives



V-A

[6]

ROQUES DEL SARRÓ - molins rotatius



R-A

[7]

10 cm

Fig. 44. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Classificació dels diferents tipus de moles d'època ibèrica.

acuradament tractades amb engalbes, brunyits o allissats.

Entre les formes documentades hi són presents una variada gamma de contenidors amb funcionalitat diversa que tenen usos específics relacionats tant amb

el servei de taula (28%) com amb el transport i l'emmagatzematge (72%). Entre les primeres destaquen els bols i plats que imiten les produccions de vernís negre del segle III a.n.e.; les copes (fig. 36. núm. 1) —en aquest cas amb el característic bombament

	UE 2015	UE 2021	UE 2024	UE 2025	UE 2026	UE 2027	UE 2028	Total Restes		NMI	
<i>Bos taurus</i>	2						1	3	15%	1	16.70%
<i>Equus</i> sp	2		1	4	1	2	Crani	10	50%	2	33.30%
<i>Ovicàprids</i>						2	1	3	15%	1	16.70%
<i>Sus</i> sp	1	1				2		4	20%	2	33.30%

TOTAL RESTES	201		Fragmentació: 50% estelles de -3 cm	Tàxons dimensions mitjanes: 75%
Indeterminables	181	90%		
Determinables	20	10%		Tàxons dimensions grans: 25%

Fig. 45A. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Restes faunístiques d'època ibèrica (Zona 2).

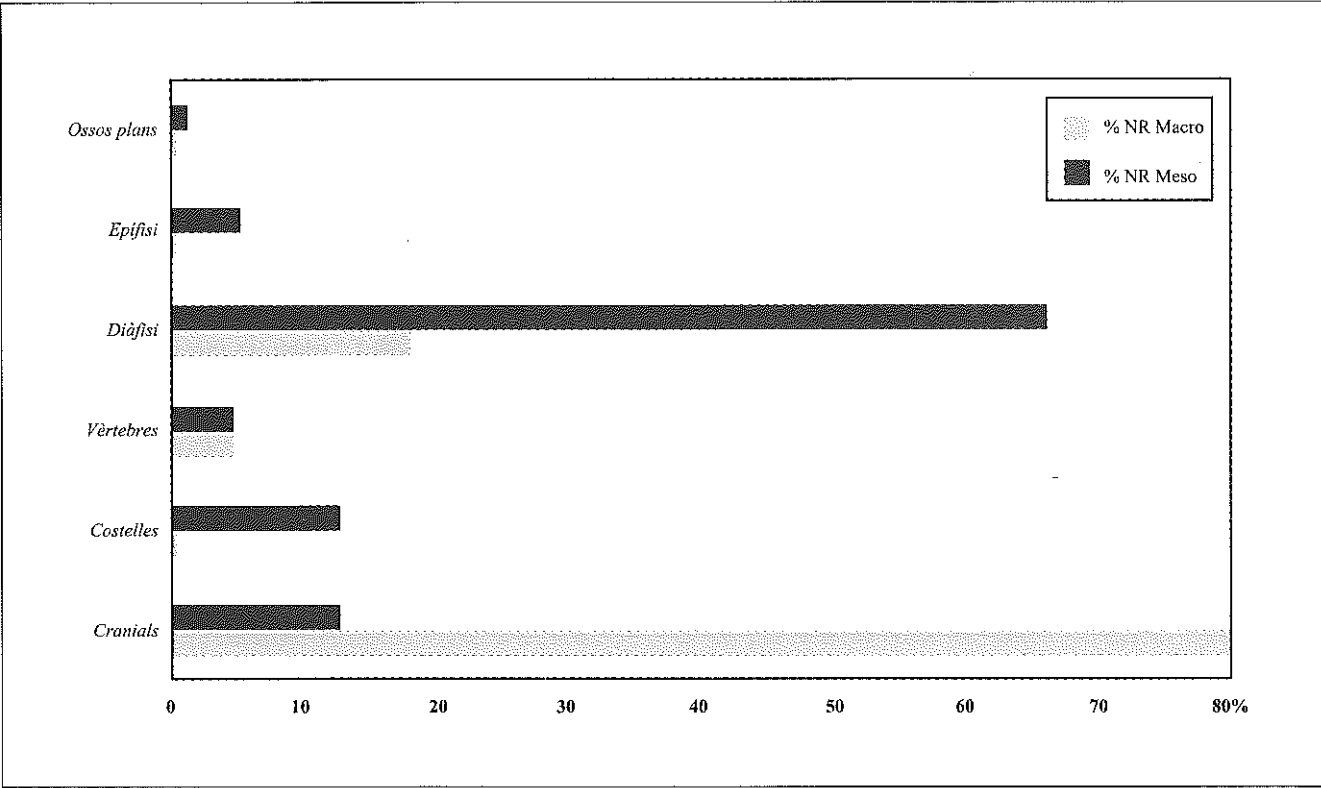


Fig. 45B. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Determinació dels tàxons faunístics en funció de la seva procedència esquelètica.

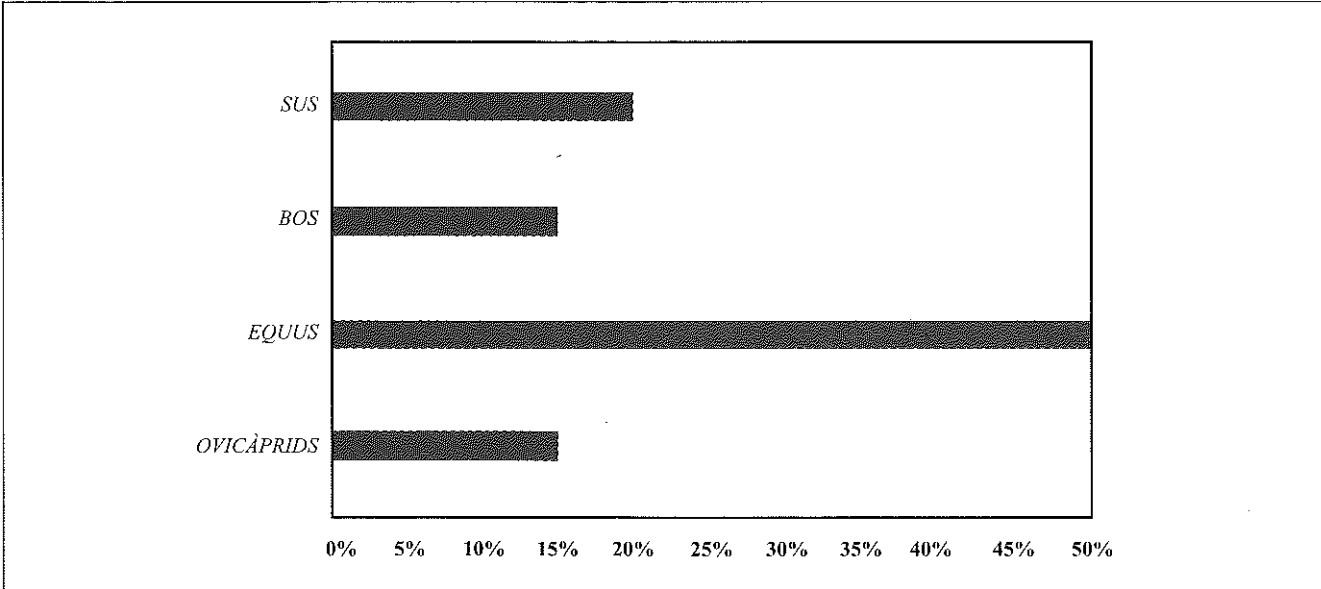


Fig. 45C. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Determinació percentual dels tàxons faunístics d'època ibèrica.

central intern típic de la producció en vernís roig ilerget (foma Junyent 3.1); les enòcoes de tendència cilíndrica i els petits gobelets o vasos en forma de *tulipa* (fig. 36, núm. 2-3).

Pel que fa referència als contenidors de proporcions grans i mitjanes hom documenta les tenalles globulars o cilíndriques de llavi motllurat per encabir tapadores (fig. 36, núm. 6), els vasos amb broc inferior, les gerres amb nansa de cistella, les àmfores de boca plana de l'anomenat tipus *Ilduratin* (fig. 36, núm. 4-5) i, finalment, les gerres polifuncionals de perfil bicònic amb vores de secció cefàlica, entre altres.

Cronològicament aquests recipients s'adiuen perfectament amb la datació proposada per al repertori vascular descrit fins al moment i que caracteritza els contextos ceràmics procedents dels assentaments ilergets de l'època que ens ocupa.

Ceràmica ibèrica reduïda a torn lent

Aquesta producció de ceràmica comuna, també anomenada artesana o de cuina, és molt minoritària i tot just representa, amb 31 fragments i 12 individus, un 2'1% del total del conjunt estudiat.

Caracteritzada per la seva utilitat clarament relacionada amb tasques de cuina i preparació d'aliments, aquestes ceràmiques es defineixen a partir d'unes pastes grolleres treballades amb l'ajut d'un torn lent destinades a anar directament al foc. El seu repertori formal, monoton i poc variat, es redueix a olles de suau perfil en S o de tendència globular, vora arrodonida exvasada, base plana i, en molt casos, amb un marcat estrangulament en la zona d'inflexió de la vora amb el cos que determina, a més, un tractament diferencial de les superfícies: la part superior de la peça, acuradament brunyida, i el terç inferior amb la superfície rugosa i sense cap tractament específic car tenien que suportar l'acció directa del foc (fig. 37, núm. 1-2 i fig. 38, núms. 1 i 3).

A més de les olles, hom documenta també dues tapadores troncocòniques amb pom/agafador massís amb perforacions intencionades que permetrien la sortida de fums durant el procés de cocció dels aliments (fig. 38, núms. 2 i 4).

Finalment, i encara que lluny de l'ús a què ens acabem de referir, podem incloure en aquesta categoria un recipient excepcional —amb paral·lels a Gebut i Carrassumada—, que es caracteritza per la vora bise llada per encabir una tapadora, cos globular acuradament brunyit, nanses geminades afrontades sense perforar i pasta de les mateixes característiques que les indicades per a les peces anteriorment descrites, però amb una funcionalitat clarament diferent que, ara per ara, no podem precisar (fig. 37, núm. 3).

Ceràmica modelada a mà d'època ibèrica

Aquesta categoria ceràmica representa amb 1.184 fragments i 220 individus un no menyspreable 38'2% del total del conjunt de ceràmiques estudiades. Tipològicament presenten un repertori formal residual que és hereu de la tradició ceràmica artesanal que enfonsa les seves arrels en el substrat preibèric.

Relacionades amb les tasques eminentment culinàries o per a usos específics en els processos de transformació, les formes es limiten a un reduït ventall tipològic entre el qual destaquen les olles o urnes de perfil globular, amb base plana i vores arrodonides exvasades (fig. 37, núms. 4 i 7-8), els vasos bicònics amb nanses horitzontals (fig. 37, núm. 5), les tapadores de tendència lleugerament cònica (fig. 37, núm. 6) i, finalment, les safates rectangulars de base plana i parets de desenvolupament rectilini (fig. 37, núm. 9), com les documentades a l'estrat III de la cisterna de Roques de Sant Formatge (JUNYENT 1973, 352, fig. 13) i al poblat de Margalef (JUNYENT 1972, 95, fig. 3).

UE	Matèria	Descripció	Alteracions	Mides (cm)
1004	Ferro	2 fragments informes concrecionats i oxidats.	Concrecions i oxidats.	
	Ferro	2 escòries amb restes d'argila escorificada adherida.		
1009	Ferro	2 fragments en brut.		
	Ferro	6 escòries de morfologia i contingut heterogeni.		
	Argila	3 nòduls d'argila vitrificada.		
1018	Bronze	1 plaqueta quadrangular; forma part d'un objecte complex o element de subjecció (fina làmina cintada plegada sobre si mateixa).	Mineralitzada (cuprita i malaquita d'estructura alterna).	Costat: 1'8 Gruix: 0'2
	Ferro	1 escòria de ferro compacta i densa produïda en un procés de forja.		
1022	Ferro	1 fragment en brut.		
	Ferro	4 escòries associades a argila vitrificada.		
	Ferro	2 fragments informes d'objectes.		
2003	Ferro	1 tija incompleta de secció rectangular que sembla un clau de ganxo.	Forta concreció.	
2010	Ferro	3 fragments informes oxidats.	Concrecions.	
2012	Ferro	3 tiges, fragmentades i incompletes, de secció ovalada i perfil corb.	Forta concreció i oxidació.	
2022	Ferro	1 placa trapezoïdal de secció planoconvexa, perforada. Amb moltes probabilitats és un element de subjecció o reforç aplicat a una superfície de fusta.	Forta concreció.	Llarg: 4'2 Ample: 2'5/3 Gruix: 0'1/0'5
2027	Ferro	1 gran escòria de forma aproximadament planoconvexa, extremadament densa i amb un fort component metàl·lic. Part perifèrica d'un masser de ferro fragmentat per a forjar-lo.		Ø màx.: 10 Ø mín.: 7 Alçada: 5

Fig. 46. Roques del Sarró (Lleida, Segrià). Restes metàl·liques documentades en els nivells ibèrics.

La indústria lítica: tipologia i traceologia

Els estris lítics recuperats en nivells de la fase ibèrica del jaciment són molt poc nombrosos i es limiten a només quatre peces en sílex (fig. 39 i 40) que pertanyen en la seva majoria al reble del fossat FT-17, la qual cosa no garanteix la seva adscripció cronològica a la fase ibèrica. Es tracta de tres esclats retocats i un fragment d'esclat (fig. 39, 3), entre els quals ens interessen concretament, RS-2028-4 (fig. 39, 2) i RS-2028-5 (fig. 39, 1). L'estudi morfològic i funcional s'ha basat en els mateixos criteris utilitzats per als materials prehistòrics, encara que el poc nombre de peces no permet realitzar cap tipus d'aproximació estadística.

La seva morfometria és similar a la de les peces estudiades per a la fase anterior, amb una majoria de peces no corticals d'ús segur, probable o no analitzable. Les peces d'ús segur pertanyen al processament de recursos vegetals no llenyosos, específicament en el segon processat (fig. 39, 1-2). L'estri amb determinació probable, amb un angle agut de 20°, fa referència al treball d'una matèria de duresa tova, probablement per tallar carn (fig. 39, 4).

La migradesa dels materials recuperats en aquest jaciment no ens permeten parlar d'eines fabricades amb altres materials, encara que en època ibèrica es practica en el mateix assentament la metal·lúrgia del ferro.

Les activitats productives

L'agricultura i l'explotació dels recursos vegetals

Al contrari del que succeïa amb les dades d'època prehistòrica, la informació sobre les activitats agrícoles portades a terme pels habitants de les Roques del Sarró en època ibèrica es basa fonamentalment en l'estudi de les llavors i els fruits recuperats a través del mostreig, encara que també s'han recollit algunes peces lítiques.

La preservació de les llavors i fruits antigues pot obeir a diverses causes com la carbonització, la permanència de les restes submergides en aigua, l'extrema sequera, la congelació o la mineralització. La major part del material recuperat al jaciment està carbonitzat. La carbonització que afectà les restes pogué ser provocada per un incendi accidental, un excés de cocció o torrefacció, la crema de deixalles (d'aliments o altres)...

Dues espècies, però, l'ajuga i la llambrusca, s'han conservat gràcies a la seva mineralització per calcificació. La mineralització és un procés post-deposicional que s'observa en algunes ocasions en les restes vegetals arqueològiques. El fosfat de calci es troba molt expandit a la natura, constituint en alguns casos un important component de la terra. Les restes conservades d'aquesta forma presenten generalment una aparença fresca, semblant a la moderna, però en realitat es tracta de material inorgànic lleuger, de color marró clar. Aquest tipus de preservació depèn del tipus de sòl, del tipus de restes orgàniques que acompanyaven les macrorestes vegetals i de l'apropiada circulació de l'aigua en el sòl (GREEN 1979, 281; BUXÓ i CAPDEVILA 1990, 15). En general les restes recuperades a les

Roques del Sarró es troben bastant malmeses, fragmentades i rodades.

Encara i així els resultats obtinguts a les Roques del Sarró per a la fase ibèrica són més interessants que els d'època prehistòrica, car es documenten espècies conreades, silvestres i una de possiblement recol·lectada. Les plantes conreades són les més nombroses, representen el 79% del total de restes identificades per aquesta època. Els cereals són els únics presents i, entre ells, els blats són clarament majoritaris (97% de les plantes conreades) (fig. 41).

El blat més representat és el blat nu (*Triticum aestivum/durum*), el 53% del total de restes identificades. Un tipus d'aquest mateix, el blat nu de tipus compacte (*Triticum aestivum/durum* tipus *compactum*) també ha estat identificat (10% del total de restes).

En el cas del blat nu s'han recuperat no només les cariopsis, sinó també diversos fragments i elements del raquis de l'espigueta. Això ha permès en algun cas determinar les restes com blat comú (*Triticum aestivum*). Encara que conscients de la dificultat de la distinció entre *T. aestivum* i *T. durum*, la presència de segments de raquis de característiques bastant properes als de *T. aestivum* proposades per Jacomet, Brombacher i Dick (1989) ens ha decantat cap a la determinació d'aquesta espècie. Els costats dels segments tenen una tendència corbada, amb la part superior entrant i les protuberàncies no gaire destacades. Aquests exemplars es diferencien notablement d'altres de recuperats en el jaciment dels Vilars (Arbeca, les Garrigues), identificats com *T. durum*, en funció dels mateixos paràmetres (ALONSO 1999).

Una base d'espigueta (UE 2020) ha estat associada a blat nu a causa d'un trencament característic del segment de raquis, en què només persisteix el nus (com en les restes de la UE 1004), la part més robusta, com a conseqüència que les seves glumes són molt més fràgils que les dels blats vestits.

Si comparem les mides de les cariopsis de *T. aestivum/durum* de les Roques del Sarró amb les dels jaciments de la mateixa època de Margalef (Juneda, les Garrigues) i Tossal de les Tenalles (Sidamon, Pla d'Urgell) (ALONSO 1992a, 91; íd. 1992b) es pot apreciar en les primeres una talla lleugerament més petita (fig. 42). Tanmateix, atès l'escàs nombre de restes amidades en el jaciment que ens ocupa, és difícil interpretar aquest fet.

No s'han determinat restes de blats vestits (*T. monococcum* o *T. dicoccum*). La seva manca en el jaciment es troba en consonància amb la dinàmica de predomini progressiu dels blats nus sobre els vestits durant la prehistòria i la protohistòria en la Mediterrània occidental (BUXÓ *et al.* 1995). Finalment, les restes de blat de les quals no ha estat possible distingir l'espècie (*Triticum* sp) representen el 13% del total. Tanmateix, la manca de blats vestits ens fa pensar que es tractin també de restes de blats nus. L'ordi vestit (*Hordeum vulgare*) només representa un 3% de les restes identificades.

Tampoc s'han recuperat restes de lleguminoses probablement a causa de la migradesa del registre, encara que com ja se sap la mala conservació d'aquesta família és degut sobretot a motius de tipus tafonòmic, ja que quan es cuinen no solen tenir un contacte directe amb el foc.

Les plantes silvestres representen el 16% del total identificat. Un fruit és possiblement recol·lectat, el raïm silvestre (*Vitis vinifera* var. *sylvestris*), que podia créixer a la ribera d'un curs d'aigua i ser recol·lectat per al consum. No s'ha d'excloure tampoc la possibilitat que aquest fruit acompanyés la llenya utilitzada per a la combustió. Representa el 5% del total de les restes identificades.

Quant a les plantes sinantròpiques, el raigràs (*Lolium* sp) és el més representat amb el 13% del total de restes identificades. Aquest gènere és molt comú com a mala herba i és present a la majoria dels jaciments de la península ibèrica. També pot presentar-se com a herba ruderal (*Lolium perenne/rigidum*), encara que per la seva proporció ens inclinem més a pensar en ell com a acompanyant dels cereals. Les altres plantes sinantròpiques estan representades per un únic exemplar, l'ajuga (*Ajuga chamaepitys*) i la lleteresa (*Euphorbia falcata*).

Per tant, podem parlar d'una agricultura de tipus cerealístic, encara que tampoc no es descarten altres tipus de fonts d'alimentació vegetal com la recol·lecció.

Quant a la repartició espacial del material, el que prové del vessant del tossal presenta una composició diferent, amb més efectius i una major freqüència de restes de raquis i plantes arvenses. Aquest fet juntament amb la resta de materials arqueològics recuperats a l'àrea (macrofauna, fragments de grans contenidors ceràmics) ens pot indicar que en aquesta zona del poblat es podien trobar estances directament relacionades amb el treball agrícola, per a l'emmagatzematge de cereals o per a la seva neteja.

Encara que ja es disposava de dades sobre els conreus al segle III a.n.e. a la plana occidental catalana (ALONSO 1992b; íd. 1999), les aquí presentades són les primeres amb un context estratigràfic. Igualment són les primeres obtingudes sistemàticament, la qual cosa ha permès recuperar material de petites dimensions com fragments de raquis de cereals i restes de plantes sinantròpiques.

Com hem vist anteriorment els estris agrícoles d'aquesta època al jaciment són mínims. Quatre peces de sílex —l'atribució ibèrica de les quals no és absolutament segura— foren utilitzades per a un processament de vegetals no llenyosos, possiblement cereals, posterior a la collita (figs. 39 i 40).

Encara que mancats de materials podem considerar que la majoria dels estris agrícoles utilitzats en aquest període són eines metàl·liques. En el mateix jaciment de les Roques del Sarró es documenta una activitat siderúrgica segurament relacionada amb la forja. Als Països Catalans es coneixen diversos estris de ferro amb cronologia del s. III a.n.e., que reflecteixen una gran varietat de tasques agrícoles: fangues, falçs, aixades, relles d'arada, podalls, podadores i arpelles (ROVIRA 1994, 8). Propers al jaciment i amb la mateixa cronologia coneixem una falç a Margalef (Torregrossa, Pla d'Urgell) i dos falçons al Tossal de les Tenalles (Sidamon, el Pla d'Urgell) (SANAHUJA 1971, 65).

Els avantatges de les eines de ferro per als treballs agrícoles són clares: són eines molt pràctiques que no suposen un cost gaire elevat tant pel que fa a l'obtenció de la matèria primera com a l'elaboració (ROVIRA 1994, 7). De totes maneres, encara que residuals, les peces lítiques continuen apareixent en els jaciments ibèrics i de cronologia posterior.

Aquesta pervivència respon segurament a una especificitat funcional de les eines a què pertanyien les peces. Com hem vist anteriorment diversos estudis actuals estan incidint en l'estudi de les traces d'ús des de la perspectiva del processament de cereals posterior a la collita, especialment la trilla (ATAMAN 1992; CLEMENTE-GIBAJA en premsa). Aquest procés provoca principalment la separació de l'espiga de la palla i la fragmentació de l'espiga, cosa que facilita les tasques posteriors com l'esventat.

La pràctica d'aquest procés mitjançant una eina lítica podria portar-se fins i tot a etapes neolítiques (GIBAJA 1994). És diferent la utilització d'un instrument complex específic com és el trill, *tribulum*, del que és difícil establir l'antiguitat (AMOURETTI 1986, ATAMAN 1992).

Els molins ibèrics de les Roques del Sarró

Els molins recuperats en aquest jaciment són realment escassos (ALONSO 1997, 434). En les excavacions de la fase prehistòrica fou trobat un petit fragment de mola passiva de molí de vaivé en conglomerat (EC-27). En la fase ibèrica el nombre d'exemplars experimenta un lleuger augment, però continua tenint una escassa representativitat (fig. 43).

De les sis moles ibèriques estudiades cinc són de vaivé (quatre passives i una activa) i un únic exemplar correspon a un molí rotatiu del tipus R-A (fig. 44, núm. 7; cfr. supra: Zona 1, sector 2). Les peces passives són de mida petita amb una superfície de fricció molt reduïda, entre 300 i 400 cm². El suport lític és el granit i el conglomerat. Són presents tant el tipus V-P1 com V-P2 (fig. 44, núm. 3-4). Les superfícies de mola són lleugerament còncaves, cosa que ens inclina a considerar-les peces passives, encara que no s'han pogut observar traces de la direcció del moviment que varen realitzar. A més, l'única mola activa recuperada (fig. 44, 6) és una peça ovalada, de superfície de fricció plana, i més petita que les altres. La seva llargària coincideix aproximadament amb l'amplària de les passives pel que podria haver funcionat amb elles (fig. 44).

L'abundància de moles de vaivé en comparació amb les de rotació, i també les característiques d'aquesta última, podrien respondre a un conjunt de moles no relacionades directament amb el procés agrícola, encara que la manca d'estudis de residus no ens permet pronunciar-nos amb seguretat.

L'explotació dels recursos animals

Com ja hem assenyalat en referir-nos a la resta del registre arqueològic de les Roques del Sarró, la migradesa de les restes faunístiques recuperades en l'excavació fa molt difícil caracteritzar aquest aspecte econòmic ja que, d'una banda, impossibilita formular hipòtesis versemblants respecte de l'edat de sacrifici dels animals i, de l'altra, impedeix realitzar càlculs osteomètrics perquè són molt poques les restes òssies que han pogut ser mesurades (fig. 45A). En aquest sentit, val a dir que la fragmentació és molt elevada, possiblement per causes de preservació en el sediment, encara que també s'ha de tenir en compte que es tracta de restes provinents d'un lloc d'hàbitat, és a dir, manipulades.

Les restes determinades representen sobretot animals de proporcions mitjanes (ovicàprids, suïds...) més que altres de major mesura (èquids, bòvids). Un primer fet que sorprén és l'elevat percentatge de restes d'èquid respecte de la resta de tàxons. Un espectre faunístic com l'evidenciat a Roques del Sarró no és gens usual en els jaciments d'època ibèrica, ja que les restes d'èquids si no són absents sí que solen disposar d'uns valors percentuals ínfims. La "distorsió" observada respecte a altres jaciments coetanis ibèrics cal potser imputar-la al baix nombre de restes identificades i a un més que segur tractament diferencial de les carcasses de les diferents espècies d'animals domèstics (fig. 45B-C). Així, es pot constatar l'homogeneïtat de l'espectre faunístic dels nivells dels Vilars (Arbeca) i de la Pedrera (Tèrmens-Vallfogona de Balaguer) (MIRÓ 1989, 80-107; íd. 1996) on el taxó més ben representat en nombre de restes correspon als petits remugants (70-50%), seguit dels suïds i bòvids, mentre que les restes d'èquids, quan hi són presents (fases Vilars II i III) sempre ho estan en escàs nombre (ALONSO *et al.* 1994-1996, 332-335).

De totes maneres, si considerem el nombre mínim d'individus (NMI), el pes dels èquids queda reduït i pràcticament equiparat a la resta de tàxons.

Respecte a l'edat de sacrifici dels animals representats en el conjunt osteològic de les Roques del Sarró tenim que dels dos porcs un d'ells fou sacrificat abans de l'any —radi i segona falange no fusionats— mentre que el segon, pel desgast dentari d'una mandíbula esquerra, sabem que fou sacrificat entre els 20-24 mesos d'edat. L'estat d'un fragment mandibular esquerre de bòvid ens indica que fou sacrificat als 3-4 anys, mentre que un dels dos èquids presents al jaciment —un cavall— va assolir una edat avançada, entre els 10-15 anys, i el segon també correspon a un individu adult. Finalment, l'edat de sacrifici de l'únic ovis caprí documentat sembla situar-se entre els 6-12 mesos.

La pesca (ictiofauna)

S'han analitzat dues restes procedents de la unitat estratigràfica 2027. Es tracta d'un nivell de reompliment, per a l'anivellament del terreny, d'una zona definida com a d'extracció d'argiles (FT-17).

RS-94-2027-1. Petita resta òssia que per les seves característiques i dimensions no ens sembla d'ictiofauna.

RS-94-2027-2. Vèrtebra cervical en molt bon estat de conservació. Les vèrtebres cervicals es conserven molt millor que la resta d'elements del raquis perquè són molt més robustes. Alhora, la seva determinació és la més complexa a causa de l'absència d'elements diferenciadors entre espècies. En el cas que ens ocupa, no ha estat possible la determinació també per les petites dimensions de la resta.

Quant a la tafonomia, les restes trobades en aquesta unitat estratigràfica representen residus de l'activitat quotidiana de les persones de la comunitat. La UE 2027 és un nivell de farciment, per això entenem que és un dipòsit secundari, perquè per a l'anivellament del terreny s'utilitzen terres extretes de llocs propers amb residus i deixalles incorporades i d'origen no conegut.

L'origen del primer dipòsit, en el cas de les restes d'ictiofauna, és difícil de precisar. Es tracta de restes d'àpats o defecacions que poden ser humanes o animals.

Entrant en el camp de la interpretació, la raretat d'aquests vestigis (una sola resta) i no havent pogut ésser determinada taxonòmicament ens impedeix extreure'n conclusions de tipus ecològic. El fet de no poder determinar amb exactitud l'origen de les restes ens condiciona la interpretació en el sentit econòmic, però podem apuntar algunes consideracions.

En principi, i si pensem en una aportació antròpica, descartem un tractament del peix per a la seva conservació per dos motius principals:

—el fet que es tracti d'una vèrtebra primera cervical, zona més propera al cap, que és la primera part del cos que s'extreu del peix perquè no es consumeix ja que té una escassa massa comestible.

—es tracta d'un exemplar de peix tan petit que no hagués pogut ser processat per a la conservació, tret que se sotmetés a maceració. En aquest cas, el mateix procés estova i debilita els petits ossos i els fa poc aptes per a la resistència. És per això que, descartat un procés de conservació, podem pensar que es tracta d'un peix d'aigua dolça. Si es tractés d'una captura animal tampoc estaria, evidentment, en conserva. Una altra dada que ens reforça l'origen fluvial del peix en qüestió.

L'activitat metal·lúrgica

La caracterització dels materials metàl·lics ibèrics s'ha vist greument dificultada per les alteracions patides per la matèria al llarg del temps transcorregut en el subsòl, en forma de corrosió i d'intenses concrecions superficials. Tanmateix, ha estat possible un estudi tipològic i en alguns casos microestructural.

La majoria són restes d'activitat siderúrgica (fig. 46). Es tracta bàsicament d'escòries i de metall en brut. Poden anar acompanyades d'argila vitrificada, procedent de les parets de les estructures de combustió associades al procés de producció i transformació del ferro. Ocasionalment es tracta també de fragments de manufactures fèrriques i únicament en un cas reconeixem part d'un objecte de bronze (UE 1018).

Aquests rebutjos d'activitat siderúrgica suposem que s'havien generat *in situ*, encara que no podem assegurar-ho amb rotunditat ja que entre les estructures exhumes no se n'ha documentat cap d'inequívocament metal·lúrgica. En tot cas, si més no, el procediment tècnic que es podria haver portat a terme allí mateix seria la forja, si ens basem en la identitat de les restes recollides.

D'una altra banda, especialment s'observa una diferència clara entre el tipus d'elements recollits al vessant sud (Zona 2), quasi únicament fragments d'objectes de ferro manufacturats, i a les estructures del cim del tossal (Zona 1), on també hi són presents, però on són majoritaris els rebutjos propis de les activitats siderúrgiques, en algunes unitats estratigràfiques fins i tot de manera exclusiva.

A tall de conclusió

Les Roques del Sarró: hàbitat ilerget dispers en les rodalies d'Iltirra

Entre la comunitat del Grup del Segre-Cinca II i l'horitzó ibèric ple, les Roques del Sarró palesen un

període d'abandonament d'aproximadament vuit segles en què, a nivell paleoclimàtic, es viuran les darreres etapes fredes del subboreal (GRIBBIN, LAMB 1978). Aquestes donaran pas a un clima subatlàntic de característiques més càlides i seques, molt semblant a l'actual (BURILLO, PEÑA 1984, 91-115).

El procés d'incisió de les pluges torrencials, afavorit per la progressiva deforestació antròpica i consegüent regularització dels vessants, farà que els cons de dejecció d'aquests barrancs dispersin tot tipus de materials —arqueològics i geològics— tant en els nivells d'ocupació anteriors com en les fons de les valls que començaran el seu procés de rebliment prenent morfologies d'accentuada forma triangular (*flatirons* o *chevrans*) (GONZÁLEZ, RODRÍGUEZ, PEÑA 1994-1996, 286).

A nivell de reconstrucció paleoecològica, els resultats de les anàlisis antracològiques ofereixen una àmplia llista florística que, a més de constatar l'existència d'un variat mosaic paisatgístic, palesen una diversificada explotació dels recursos llenyosos de l'entorn.

Les espècies trobades indiquen l'existència d'un paisatge variat, on les zones forestals, a base d'alzines, roures i pins, es combinaven amb zones de vegetació esclarissada, de tipus arbustiu, que s'estendrien pels llocs més secs i prosperarien sobretot en les proximitats de l'assentament en les zones més antropitzades. Finalment, frondosos boscos de ribera acompanyaven el pas de rius i rieres per la regió.

Els ecosistemes compostos per clapes de vegetació arbustiva, amb estrat esclarissat de pi blanc, ocuparien, en principi, els llocs més secs i els sòls menys profunds, però gràcies a les seves bones qualitats colonitzadores, de segur protagonitzaven estadis de degradació/recuperació vegetal en els indrets de major intervenció antròpica.

En aquest marc, l'ocupació ibèrica de les Roques del Sarró —tot i les seves limitacions inherents a l'estat de conservació—, esdevé paradigmàtica quant a la caracterització del tipus d'hàbitat de la zona en època ilergeta. Segons demostren les malmeses estructures i nivells d'habitació documentats, aquesta es limitaria a la plataforma superior i al vessant meridional del turó, com a conseqüència del retrocés del cim i la progressiva caiguda de petits blocs de l'escarp que en reduïrien considerablement la superfície útil d'ocupació. Així observem com, tant les estructures documentades en l'erola de l'elevació (Zona 1) com les exhumades al vessant meridional (Zona 2) s'adapten a la topografia de l'espai on s'ubiquen, es desenvolupa una tendència radial que reseguix *grosso modo* les corbes de nivell.

Com ja hem apuntat a partir de les consideracions cronològiques proporcionades per la cultura material, sembla ser que l'ocupació ibèrica de les Roques del Sarró s'inicià en un moment difícilment precisable que caldria situar entre el segon i tercer quart del segle III a.C. en consideració al peu de cràter del Taller de Roses (Lamb. 40) documentat al rebliment del fossat (FT-17). El moment més antic d'aquesta ocupació correspondria, precisament, a la construcció d'aquesta mena de fossat o trinxera al vessant sud del turó utilitzada, a tall d'hipòtesi, com a lloc d'aprovisionament d'argiles per a la construcció de les diferents infraestructures domèstiques de l'assentament. Estructures de característiques i cronologia similars (segles III-II a.C.), en

cap cas relacionades amb sistemes defensius o com a estructures col·lectives per a la recollida d'aigües, foren excavades a inicis d'aquest segle en relació amb el forn de Fontscaldes (Valls, Alt Camp) suggerint-se, aleshores, que es tractaria igualment d'una zona d'extracció d'argiles per a la fabricació de les ceràmiques ibèriques del conegut forn vallenc (COLOMINES 1915-1920, 602-604; LAFUENTE 1989; íd. 1992, 47-77).

En referència a la resta d'estructures documentades val a dir que aquestes tenen una interpretació diferenciada que es basa tant en criteris d'ubicació com de funcionalitat. Tenint en consideració aquest criteri sembla evident que les estructures documentades en la part superior de la plataforma (habitats, llars, enllosats, clavegueres, fosses, etc.) corresponen al nucli domèstic de l'hàbitat, mentre que els espais exhumats en el vessant meridional (coberts, corrals, magatzems...) tindrien a veure amb una zona marginal de producció o emmagatzematge relacionada amb les activitats econòmiques agropecuàries. Aquestes activitats, però, començaren a desenvolupar-se després de condicionar la zona i un cop amortitzat el fossat anteriorment descrit.

En tant que exemple modest i mal conservat del desenvolupat urbanisme ilerget de l'ibèric ple, les Roques del Sarró se'ns presenten com una petita agrupació rural o unitat domèstica de producció primària que participa de les característiques generals d'un model de poblament complex basat en la jerarquització dels assentaments i el seu territori. És, doncs, presumible que les Roques del Sarró hagin de ser explicades, a nivell historicoarqueològic i socioeconòmic, des de la seva proximitat amb Iltirta, l'orgullosa *ciuitas* ilergeta que poc temps després s'alçà contra els romans encapçalant la més important revolta indígena del nord-est peninsular durant la Segona Guerra Púnica. Precisament en el marc d'aquests esdeveniments el jaciment fou abandonat —sembla ser que de forma pacífica— durant les primeres dècades del segle II a.n.e. La manca absoluta de materials ceràmics de filiació romana característics del període subsegüent (Campània A mitjana, B, B-oïdes i àmfores grecoitàliques) així semblen confirmar-ho.

Quant als aspectes estrictament urbanístics no podem aportar res atès l'estat de conservació de les estructures excavades. Amb tot, a títol indicatiu, podem advertir que el llogarret de les Roques del Sarró respon a un model urbanístic generalitzat a la vall del Segre durant l'època ibèrica (JUNYENT 1989, 101-104; JUNYENT, LAFUENTE, LÓPEZ 1994, 82-86) que es caracteritza per l'ocupació dels cims i els vessants dels tossals on se situen els jaciments. Seguint aquest model, els límits de la plataforma superior —tot i que podrien ser modificats—, condicionarien la disposició de les estances organitzades al voltant d'un carrer central i un espai obert o plaça, on es documenten, com en els nostre cas, zones enllosades i clavegueres de recollida i evacuació d'aigües. Els vessants, habitats fins a la base de l'elevació, serien urbanitzats mitjançant un senzill sistema de terrasses comunicades per rampes i escales que disposarien, igualment, de conductes de sanejament. Manquen, però, les estructures d'ús col·lectiu que en algun cas (cisterna, edificis singulars, etc.) cal suposar desaparegudes o en altres inexistents (muralls, sistemes defensius...).

Els exemples, d'altra banda ben coneguts, que il·lustren aquest període són els assentaments de Margalef (Torregrossa), Gebut (Soses), Punta del Calvari (la Granja d'Escarp), el Tossal de les Tenalles (Sidamon), Molí d'Espígol (Tornabous), Roques de Sant Formatge (Seròs), Pla de les Tenalles de la Móra (Granyanella), el Pilaret de Santa Quitèria (Fraga), només per citar els contemporanis a les Roques del Sarró que han estat objecte d'algun tipus d'intervenció (JUNYENT 1989, 102-103).

Pel que fa referència a les estratègies econòmiques de subsistència de la comunitat que va habitar les Roques del Sarró durant l'època ibèrica, val a dir que aquestes estarien basades, principalment, en l'agricultura i la ramaderia, encara que no podem descartar una més que probable activitat siderúrgica complementària del ferro i, puntualment, la pràctica de la cacera, la pesca i la recol·lecció.

L'agricultura

La informació obtinguda sobre les activitats agrícoles de la comunitat ibèrica de les Roques del Sarró es fonamenta tant en l'estudi de les llavors i els fruits recuperats, com en la documentació d'algunes peces de sílex retocades i fragments de molins rotatius i barquiformes.

Entre les restes identificades destaquen amb molt (+79%) les plantes conreades —els cereals són els únics presents—, mentre que les plantes silvestres i algun exemplar possiblement recol·lectat tot just assoleixen el 20% restant. El 53% d'aquestes restes corresponen a blat nu (*Triticum aestivum/durum*), un 10% a la variant de tipus compacte (*Triticum aestivum/durum* tipus *compactum*) i un petit percentatge a ordi vestit (*Hordeum vulgare*). En el cas del blat nu i de l'ordi vestit s'han recuperat no només les cariopsis, sinó també diversos fragments de nusos, raquis i bases d'espigueta la qual cosa —juntament amb la informació proporcionada per l'estudi de traces dels instruments lítics de sílex—, ens fan suposar la realització en el propi jaciment de tasques agrícoles especialitzades íntimament lligades a la producció cerealística: la batuda i la trilla (ALONSO 1997).

Com ja és habitual en els jaciments prehistòrics i protohistòrics de la Mediterrània occidental (BUXÓ *et al.* 1995), a les Roques del Sarró tampoc s'han determinat restes de blats vestits (*Triticum monococcum* o *Triticum dicoccum*), circumstància que es troba en consonància, d'altra banda, amb una dinàmica de predomini progressiu dels blats nus sobre els vestits. Quant a les lleguminoses, val a dir que tampoc s'han recuperat restes probablement a causa de la migradesa del registre, encara que com és sabut la mala conservació d'aquesta família és sobretot per motius de tipus tafonòmic car en el seu procés culinari no solen tenir contacte directe amb el foc.

Amb relació a les plantes silvestres únicament un fruit fou possiblement recol·lectat per a la seva consumició, el raïm silvestre (*Vitis vinifera* var. *sylvestris*). Aquest, juntament amb la llambrusca, que també ha estat detectada per l'anàlisi antracològica, creixeria prop del jaciment entre els arbres de la comunitat de ribera de la riera de Picabaix. El raïm silvestre és un dels fruits recol·lectats documentats amb més freqüència

en el registre arqueobotànic de la plana occidental catalana durant la protohistòria. La seva presència a les Roques del Sarró ens indica que el seu aprofitament en la variant silvestre encara es mantingué en un moment en què ja n'era conegut el conreu, si més no en altres zones peninsulars. Tot i que fins al moment no s'ha recuperat cap resta de raïm cultivat en la zona del Segre, en jaciments de la costa catalana apareix amb cronologies del segle IV i III a.C.: les Toixoneres (Calafell, Baix Penedès) (SANMARTÍ, SANTACANA 1987), Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat) (EDO *et al.* 1986, 35) o el Puig de Sant Andreu (Ullastret, Baix Empordà) (BUXÓ 1992; 1993; 1995). Quant a les plantes sinantròpiques, en la seva major part arvenses/ruderals o relacionades significativament amb els camps de cereals, destaca la representació del raigràs (*Lolium* sp), en tant que mala herba molt comuna a la península ibèrica, i la documentació minoritària de l'ajuga (*Ajuga chamaepitys*), la lleteresa (*Euphorbia falcata*), el *Bromus* sp i el lotus/trèvol (*Lotus/Trifolium*).

Els resultats proporcionats per l'estudi de les llavors i fruits de les Roques del Sarró ens permeten parlar d'una agricultura basada principalment en els cereals d'hivern, sobretot blat nu, encara que també l'ordi vestit i el blat nu de tipus compacte. Aquesta hipòtesi es veu refermada pel fet que no s'hagi recuperat cap resta de cereal de primavera ni cap lleguminosa, tot i la migradesa del registre.

Pel que fa referència a la repartició espacial del material, podem observar que el procedent del vessant sud presenta una composició lleugerament diferent, amb més tàxons i una major freqüència de restes de raquis i plantes sinantròpiques. Aquest fet, juntament amb la resta de materials arqueològics recuperats (fauna, grans contenidors ceràmics, estris lítics, etc.) pot indicar que en aquesta zona del poblat es trobessin les estances directament relacionades amb les tasques específiques del treball agrícola: l'emmagatzematge dels cereals i el seu tractament. El cim del turó, d'altra banda, sembla reservat sobretot a zona d'habitació i treball especialitzat, la qual cosa explicaria que les restes recuperades pertanyin principalment a deixalles domèstiques (ALONSO 1997, 249-254).

La ramaderia

Novament la migradesa del registre i les escasses dades disponibles per caracteritzar aquest aspecte econòmic impossibiliten la formulació d'hipòtesis versemblants respecte a l'edat de sacrifici dels animals, la realització de càlculs osteomètrics o el caràcter de l'estabulament dels ramats. Amb tot, les restes identificades han permès documentar l'existència d'ovicàprids, suïds (*Sus* sp), bòvids (*Bos taurus*) i èquids (*Equus* sp), d'altra banda, les espècies més comunes des de la prehistòria —per exemple, als jaciments de La Pedrera i Els Vilars, en tant que estudiats sistemàticament a la nostra àrea d'estudi (MIRÓ 1989; 1996)—, on el major nombre de restes pertanyen als petits remugants (70/50%), seguits dels suïds i els bòvids i, finalment, dels èquids, sempre en nombre molt reduït quan hi són presents (MIRÓ 1992, 79-84; POULAIN, POULAIN 1973, 354-361).

Respecte a l'edat de sacrifici dels animals només comentar que tant els dos porcs com l'únic ovicàprid

documentats foren sacrificats entre els 6 i els 24 mesos, la qual cosa sembla indicar un tipus de producció orientada tant al consum com, en el cas d'un dels porcs (20-24 mesos), a la reproducció. Pel que fa referència al bou, un fragment mandibular esquerre ha permès fixar la seva edat de sacrifici entre els 3 i 4 anys, mentre que els dos èquids presents en el jaciment van assolir una edat avançada (un d'ells entre 10-15 anys) que ens suggereixen la seva utilització com a força de treball —animal de tir— i cavalcadura.

La metal·lúrgia

Tot i que la caracterització dels materials metàl·lics ibèrics s'ha vist greument dificultada per les alteracions patides per la matèria al llarg del temps transcorregut en el subsòl, val a dir que la majoria de restes d'activitat siderúrgica documentades són escòries i metall en brut. Aquestes apareixen ocasionalment acompanyades amb argila vitrificada procedent de les parets de les estructures de combustió associades al seu procés de producció i transformació.

Encara que també hi són presents alguns fragments de manufactures fèrriques i, fins i tot, part d'una plaqueta de bronze quadrangular que formaria part d'un objecte o element de subjecció, la representativitat dels rebutjos siderúrgics palesen una activitat metal·lúrgica que els podria haver generat *in situ*, a partir del procediment tècnic de la forja.

Atès que els objectes de ferro manufacturats es documenten, quasi de forma exclusiva, en els habitatges del vessant meridional i els rebutjos apareixen concentrats en les estructures de la part superior del tossal, hom podria suggerir a tall d'hipòtesi que, a diferència de les tasques agrícoles i ramaderes, l'activitat siderúrgica duta a terme en el jaciment ibèric de les Roques del Sarró es desenvolupà preferentment en la part alta del turó.

Annex: calibratge de les datacions C14

Totes les mostres han estat datades pel laboratori *Beta Analytic Inc.* (Miami, EUA). El calibratge s'ha dut a terme amb el programa *Radiocarbon Program Rev. 3.0. 3c (Mac Test Version 9)* del *Quaternary Isotope Laboratory* de la Universitat de Washington (STUIVER, REIMER 1993, 215-230).

Nº 1: Beta-92208 (AMS)

Característiques de la mostra: carbons vegetals dispersos.

Context arqueològic: mostra (UE 4007-2) provinent de l'estrat basal que rebleix l'espai existent entre la part posterior del gran bloc que forma la balma i la roca mare encara *in situ* de la qual s'ha després. La mostra permet datar indirectament la caiguda del bloc i les primeres acumulacions formades en l'escletxa.

L'estrat conté alguns fragments de ceràmica a mà informes (un d'ells amb un mugró) i una peça de sílex de difícil filiació cultural per si mateixos. D'altra banda, la seva gènesi sembla fruit d'un procés natural d'acumulació per levigació del sediment provinent de la part somital del turó. En aquest sentit, permet suposar una ocupació o freqüentació de l'indret des d'època neolítica.

Datació radiocarbònica BP: 4830 ± 40

Data(es) punts d'intersecció cal BC: 3639

Intervals de calibratge:

1 sigma: *cal BC* 3650 - 3627; *cal BC* 3563 - 3543

2 sigmes: *cal BC* 3696 - 3615; *cal BC* 3594 - 3523

Síntesi datació:

1 sigma: *cal BC* 3650 (3639) 3543

2 sigmes: *cal BC* 3696 (3639) 3523

Distribució probabilitats:

	<i>Intervals</i>	<i>% relatiu</i>
68.3% (1 sigma)	<i>cal BC</i> 3662-3622	.53
	3576-3536	.47
95.4% (2 sigmes)	<i>cal BC</i> 3699-3612	.54
	3602-3517	.46

Nº 2: Beta-92207

Característiques de la mostra: carbons vegetals dispersos.

Context arqueològic: ha estat extreta (UE 4007-1) del mateix estrat que la mostra nº 1. L'asincronia relativa entre ambdues podria ser causada per un lent procés de formació del propi estrat.

Datació radiocarbònica BP: 4670 ± 70

Data(es) punts d'intersecció cal BC: 3496, 3461, 3377

Intervals de calibratge:

1 sigma: *cal BC* 3613-3600; *cal BC* 3519-3356

2 sigmes: *cal BC* 3634-3331; *cal BC* 3217-3196; *cal BC* 3155-3135

Síntesi datació:

1 sigma: *cal BC* 3613 (3496, 3461, 3377) 3356

2 sigmes: *cal BC* 3634 (3496, 3461, 3377) 3135

Distribució probabilitats:

	<i>Intervals</i>	<i>% relatiu</i>
68.3% (1 sigma)	<i>cal BC</i> 3613-3601	.05
	3518-3357	.95
95.4% (2 sigmes)	<i>cal BC</i> 3636-3310	.95
	3225-3187	.02
	3158-3127	.02

Nº 3: Beta-92206 (AMS)

Característiques de la mostra: carbons vegetals.

Context arqueològic: mostra sobre carbons (UE 3029) apareguts a l'interior de la llar LL-27, corresponents a la darrera combustió efectuada. La llar se situa al nord-oest de l'àrea excavada (Zona 3, sector 1), formant part d'un conjunt de cinc estructures de combustió ubicades a uns cinc metres de distància de la balma. Aquestes llars es presenten excavades sobre nivells de formació natural i sense cap sòl d'ocupació en relació, tot i que cal suposar que aquest devia existir a una cota similar o molt lleugerament superior donat el bon estat de conservació de les estructures. Juntament amb la mostra nº 4, permeten datar una ocupació d'època calcolítica davant de la balma.

No existeix cap mena de material arqueològic relacionable amb la pròpia llar ni amb el seu nivell de funcionament desaparegut. No obstant això, la presència d'un bol de campaniforme pirinenc en els nivells remoguts apareguts al peu de l'abric (sondeig 13, UE 3002) i altres fragments del mateix tipus localitzats en l'escaleta de la part posterior, podrien explicar l'antiguitat de la datació i contextualitzar indirectament l'estructura.

Datació radiocarbònica BP: 4040 ± 60

Data(es) punts d'intersecció cal BC: 2568, 2519, 2504

Intervals de calibratge:

1 sigma: cal BC 2615-2468

2 sigmes: cal BC 2863-2811; cal BC 2744-2726; cal BC 2697-2454; cal BC 2414-2408

Síntesi datació:

1 sigma: cal BC 2615 (2568, 2519, 2504) 2468

2 sigmes: cal BC 2863 (2568, 2519, 2504) 2408

Distribució probabilitats:

	Intervals	% relatiu
68.3% (1 sigma) cal BC	2835-2829	.03
	2618-2466	.97
95.4% (2 sigmes) cal BC	2867-2806	.11
	2766-2720	.03
	2702-2451	.85
	2429-2402	.02

Nº 4: Beta-92205

Característiques de la mostra: carbons vegetals.

Context arqueològic: mostra sobre carbons (UE 3017) apareguts a l'interior de la llar LL-25, corresponents a la darrera combustió efectuada. S'inclou dins del conjunt de cinc llars situades davant la balma, la cronologia de les quals es presenta bastant similar. Context arqueològic idèntic al de la mostra nº 3.

Datació radiocarbònica BP: 3950 ± 90

Data(es) punts d'intersecció cal BC: 2461

Intervals de calibratge:

1 sigma: cal BC 2568-2519; cal BC 2504-2314

2 sigmes: cal BC 2854-2821; cal BC 2660-2638; cal BC 2626-2189; cal BC 2161-2145

Síntesi datació:

1 sigma: cal BC 2568 (2461) 2314

2 sigmes: cal BC 2854 (2461) 2145

Distribució probabilitats:

	Intervals	% relatiu
68.3% (1 sigma) cal BC	2570-2516	.19
	2506-2302	.81
95.4% (2 sigmes) cal BC	2857-2818	.02
	2691-2685	.00
	2666-2631	.02
	2629-2176	.94
	2167-2142	.01

Nº 5: Beta-92204

Característiques de la mostra: carbons vegetals dispersos.

Context arqueològic: mostra (UE 3003-2) provinent de l'únic nivell conservat *in situ* al peu de la balma. Es tracta d'un gruixut paquet de sediment (~40 cm) que sembla correspondre a successives freqüentacions de l'indret, sense que s'hagi pogut identificar cap paviment construït o sòl d'ocupació evident. La mostra s'ha extret de la part basal i presenta una evident asincronia amb la nº 6, provinent del nivell somital. Ambdues permeten datar el temps de vida de l'estrat, en aquest cas clarament relacionat amb un ambient cultural pre-camps d'urnes.

Entre el material aparegut es pot destacar les tenalles decorades amb cordons impresos amb digitacions, encastacions de fang, mugrons...; tasses amb carenes altes i apèndix de botó; peces de sílex retocades i un motlle de barnilles.

Datació radiocarbònica BP: 3330 ± 60

Data(es) punts d'intersecció cal BC: 1613

Intervals de calibratge:

1 sigma: cal BC 1680-1520

2 sigmes: cal BC 1743-1491; cal BC 1489-1449

Síntesi datació:

1 sigma: cal BC 1680 (1613) 1520

2 sigmes: cal BC 1743 (1613) 1449

Distribució probabilitats:

	Intervals	% relatiu
68.3% (1 sigma) cal BC	1672-1655	.12
	1645-1526	.88
95.4% (2 sigmes) cal BC	1741-1497	.97
	1483-1455	.03

Nº 6: Beta 92203

Característiques de la mostra: carbons vegetals.

Context arqueològic: mostra (UE 3003-1) provinent de la part superior de l'únic nivell conservat *in situ* al peu de la balma. Context idèntic al de la mostra nº 5.

Datació radiocarbònica BP: 3050 ± 70

Data(es) punts d'intersecció cal BC: 1306

Intervals de calibratge:

1 sigma: cal BC 1401-1251; cal BC 1249-1204

2 sigmes: cal BC 1437-1111; cal BC 1104-1060

Síntesi datació:

1 sigma: cal BC 1401 (1306) 1204

2 sigmes: cal BC 1437 (1306) 1060

Distribució probabilitats:

	Intervals	% relatiu
68.3% (1 sigma) cal BC	1399-1252	.82
	1247-1207	.18
95.4% (2 sigmes) cal BC	1437-1111	.97
	1104-1059	.03

Bibliografia

AGUILERA, HARRISON, MORENO 1994

I. Aguilera, R. J. Harrison i G. Moreno, "Excavaciones en Majaladares (Tarazona, Zaragoza)", *Arqueología Aragonesa* 1992, 41-44.

ALCALDE *et al.* 1997

G. Alcalde, M. Molist, M. Saña i A. Toledo, *Procés d'ocupació de la Bauma del Serrat del Pont (la Garrotxa) entre el 2900 i el 1450 cal.* AC, Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa, 2, Olot.

ALONSO 1992a

N. Alonso, *Paleoeconomia i Paleocologia a la Plana Occidental Catalana durant la Protohistòria. Aportacions de l'Arqueobotànica (llavors i fruits)*, tesi de llicenciatura inèdita, Universitat de Lleida, Lleida.

ALONSO 1992b

N. Alonso, *Conreus i agricultura a la plana occidental catalana en època ibèrica. Estudi arqueobotànic de Margalef (Torregrossa, les Garrigues) i Tossal de les Tenalles (Sidamon, Pla d'Urgell)*, Quaderns d'Arqueologia del Grup de Recerques "La Femosa", 7, Artesa de Lleida.

ALONSO 1997

N. Alonso, *Agricultura a la plana occidental catalana durant la protohistòria*, tesi doctoral inèdita, Universitat de Lleida, Lleida.

ALONSO 1999

N. Alonso, *De la llavor a la farina. Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya occidental*, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 4, Lattes.

ALONSO 2000

N. Alonso, "Registro arqueobotánico de Cataluña occidental durante el II y I milenio a.n.e.", *Complutum*, 11, Madrid, 221-238.

ALONSO, BUXÓ 1995

N. Alonso, R. Buxó, *Agricultura, alimentació y entorno vegetal en la Cova de Punta Farisa (Fraga, Huesca) durante el Bronce Medio*, Espai/Temps, Quaderns del Departament de Geografia i Història de la Universitat de Lleida, 24, Lleida.

ALONSO *et al.* 1978

F. Alonso, V. Cabrera, T. Chapa i M. Fernández-Miranda, "Índice de fechas arqueológicas de C-14 para España y Portugal", *C14 y Prehistoria de la Península Ibérica*, Fundación Juan March, Serie Universitaria, 77, Madrid, 1978.

ALONSO *et al.* 1996

N. Alonso, I. Garcés, E. Junyent, A. Lafuente, J. B. López, J. M. Miró, M. T. Ros, M. C. Rovira, "L'assentament dels Vilars (Arbeca, les Garrigues): Territori, recursos i activitats productives", Actes I^a Taula Rodona d'Arqueologia, Sant Feliu de Codines, Gala, 3-5, Sant Feliu de Codines, 319-339.

ALONSO *et al.* 1999

N. Alonso, E. Junyent, A. Lafuente i J. B. López, "Chronométrie des Âges des Métaux dans la basse vallée du Segre (Catalogne, Espagne) à partir des datations 14C", Actes du 3ème Congrès International "14C et Archéologie", Lyon-1998, *Mémoires de la Société Préhistorique Française*, t. XXVI, 287-292.

ALONSO *et al.* 2000

N. Alonso, M. Gené, X. Gómez, E. Junyent, A. Lafuente, J. B. López, A. Moya, E. Tartera, A. Vidal, M. Morán i C. Ferrer, "Les Roques del Sarró (Lleida, Segrià)", *Preactes Jornades d'Arqueologia i Paleontologia 2000*, Lleida, 30 novembre, 1-2 desembre 2000, 40-41.

AMOURETTI 1986

M.-C. Amouretti, *Le pain et l'huile dans la Grèce antique. De l'aire au moulin*, París.

ASENSIO *et al.* 2000

D. Asensio, R. Cardona, C. Ferrer, J. Morer, J. Pou, "Camp dels Moros de la Codina (Pinell, Solsonès)", *Preactes Jornades d'Arqueologia i Paleontologia 2000*, Lleida, 113-115.

ATAMAN 1992

K. Ataman, "Threshing sledges and archaeology", *Préhistoire de l'Agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Monographie du CRA, 6, CNRS, París, 305-319.

BALDELLOU 1987

V. Baldellou, "Algunas consideraciones sobre el origen de la agricultura en el Altoaragón", *Bolskan*, 4, 57-66.

BALDELLOU, MORENO 1987

V. Baldellou i G. Moreno, "El hàbitat campaniforme en el Altoaragón", *Bolskan*, 3, 17-30.

BARRIL - RUIZ ZAPATERO 1980

M. Barril i G. Ruiz Zapatero, "Las cerámicas con asas de apéndice de botón del NE de la Península Ibérica", *Trabajos de Prehistoria*, 37, 181-219.

BOQUER *et al.* 1995

S. Boquer, J. Bosch, W. Cruells, J. Miret, M. Molist i T. Rodón, "El jaciment de l'Institut de Batxirellat Antoni Pous. Un assentament a l'aire lliure de finals del calcolític (Manlleu, Osona)", *Memòries d'Intervencions Arqueològiques a Catalunya*, 15, Barcelona.

BURILLO, DE SUS 1989

F. Burillo, M. L. de Sus, "Estudio microespacial de la casa 2 del poblado de época ibérica de "Los Castellares" de Herrera de los Navarros (Aragón)", *Arqueología Espacial*, 9, Coloquio sobre el Microespacio-3, Terol, 209-236.

BURILLO *et al.* 1986

F. Burillo, M. Gutiérrez, J. L. Peña i C. Sancho, "Geomorphological processes as indicators of climatic changes during the Holocene in the North-East Spain". a F. López Vera (ed.), *Quaternary Climate in Western Mediterranean*, Madrid, 31-44.

BURILLO, GUTIÉRREZ, PEÑA 1981

F. Burillo, M. Gutiérrez i J. L. Peña, "El cerro del Castillo de Alfambra (Teruel). Estudio interdisciplinar de Geomorfología y Arqueología", *Kalathos*, 1, Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Terol, 1-60.

BURILLO, PEÑA 1984

F. Burillo, J. L. Peña, "Modificaciones por factores geomorfológicos en el tamaño y ubicación de los asentamientos primitivos", *Arqueología Espacial*, 1. Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos. Aspectos generales y metodológicos. Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Terol, 91-105.

BUXÓ 1990

R. Buxó, *Metodología y técnicas para la recuperación de restos vegetales (en especial referencia a semillas y frutos) en yacimientos arqueológicos*, Cahier Noir 5.

BUXÓ 1992

R. Buxó, "Plant remains from the Iron Age Ullastret, Girona (NE Spain)", *Review of Palaeobotany and Palynogy*, 73, 35-47.

BUXÓ *et al.* 1995

R. Buxó, N. Alonso, D. Canal, M. Català, C. Echave, I. González, "Estudios recientes sobre agricultura y alimentación vegetal a partir de semillas y frutos en Cataluña (Neolítico-2ª Edad del Hierro)", I Congreso de Arqueología Peninsular, *Actas dos Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 35 (1), Porto, 467-480.

CAS 1988

CAS, *Carta Arqueològica del Segrià*, Arxiu d'Inventari del Patrimoni Arqueològic de Catalunya, Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.

CASTRO, LULL, MICO 1996

P. V. Castro, V. Lull i R. Micó, *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal a.n.e.)*, BAR International Series 652, Oxford.

CLEMENTE, GIBAJA 1995

I. Clemente, J. F. Gibaja, "Distintos procesos de trabajo sobre recursos (cereales) a partir del Neolítico: Una aproximación a través de los rastros de uso", *Xè Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, (1994), Cultures i medi de la prehistòria a l'edat mitjana, 119-123.

CLEMENTE, GIBAJA, VILA 1994

I. Clemente, J. F. Gibaja, A. Vila, "Análisis de la industria lítica de Gatas", a DD.AA., *Proyecto Gatas: Sociedad y economía en el Sudeste de España c. 2500-900 cal a.n.e.*, Informe presentado en la Junta de Andalucía, 426-439.

COBERÓ *et al.* 2000

J. Coberó, M. Garganté, J. Oliva i J. Ros, *Inventari del Patrimoni Arqueològic i Artístic de la Segarra*, vol. II, Torà, Fundació Jordi Cases i Llebot, Hostafrancs.

COLOMINES 1915-1920

J. Colomines, "El forn ibèric de Fontscaldes (Valls). L'excavació i les troballes", *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, VI, Barcelona, 602-604.

CURA 1974

M. Cura, "Un enterramiento en Solsona perteneciente al Bronce Antiguo", *Pyrenae*, 10, 21-27.

CURA, PRINCIPAL 1998

M. Cura, J. Principal, "Ceràmiques de vernís negre i contextos ceràmics d'importació del segle III aC a la Catalunya occidental", *Arqueomediterrània*, 4, Universitat de Barcelona, Barcelona, 97-110.

CURA, VILARDELL 1988

M. Cura i R. Vilardell, "Els vasos campaniformes "internacionals" de la vall del Segre: atribució cultural i cronològica", *7è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà* (1986), Prehistòria i Arqueologia de la conca del Segre, 1988, 95-102.

DD.AA. 1993

DD.AA., *LLEID'ARQ: Banc Informàtic de Dades Arqueològiques de la Ciutat de Lleida*, Universitat de Lleida-Ajuntament de Lleida, Lleida.

DÍEZ CORONEL 1965

L. Díez-Coronel, "Notas de Arqueología de Cataluña y Baleares: Vila-sana, Lérida", *Ampurias*, XXVI-XXVII, 1964-1965, 321 i s.

EDO *et al.* 1986

M. Edo, M. Millán, A. Blasco, M. Blanch, "Resultats de les excavacions de la Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat)", *Tribuna d'Arqueologia*, 1985-1986, Barcelona, 33-41.

EQUIP MINFERRI 1997

Equip Minferri, "Noves dades per a la caracterització dels assentaments a l'aire lliure durant la primera meitat del II mil·lenni cal BC: primers resultats de les excavacions en el jaciment de Minferri (Juneda, les Garrigues)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 7, 161-211.

FRANCÈS 1993

J. Francès, "Les estructures de combustió del bronze antic del poliesportiu de la UAB: primers resultats", *Limes*, 3, 5-24.

FRANCÈS 1995

J. Francès, "Noves excavacions al sector est del jaciment del poliesportiu de la UAB (Cerdanyola, Vallès Occidental)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 5, 147-178.

GALLART 1983-1984

J. Gallart, "El jaciment neolític de la Planeta (Artesa de Lleida, Segrià)", *Pyrenae*, 19-20, 35-45.

GALLART, MIR 1984

J. Gallart i A. Mir, "Dos jaciments neolítics a la vall de la Femosa (el Segrià-les Garrigues)", *Ilerda*, XLV, 17-29.

GALLART, RIBES 1988a

J. Gallart i J. Ribes, "Un jaciment del neolític final a la comarca del Segrià", *7è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà* (1986), Prehistòria i Arqueologia a la conca del Segre, 59-66.

GALLART, RIBES 1988b

J. Gallart i J. Ribes, "El jaciment del bronze de Torre Marín (Torre-serona, Segrià)", *Recerques Terres de Ponent*, IX, 43-48.

GALLART, RIBES, ROVIRA 1986

J. Gallart, J. Ribes i J. Rovira, "El jaciment del Bronze de Subau a El Gaió (La Llitera)", *Ilerda*, XLVII, Lleida, 49-64.

GARCÉS *et al.* 1993

I. Garcés, L. Marí, J. Pérez Conill, J. M. Puche, "Ocupacions de tradició del bronze recent i dels camps d'urnes tardans al Tossal de les Tenalles de Sidamon", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 3, Lleida, 249-285.

GARCÉS *et al.* 1997

I. Garcés, E. Junyent, A. Lafuente, J. B. López (coords.), *Vilars 2000. Una fortalesa ilergeta d'ara fa 2.700 anys*. Universitat de Lleida, Ajuntament d'Arbeca, Lleida.

GARCÍA BIOSCA 1995

J. E. García Biosca, *Els orígens del terme de Lleida. La formació d'un territori urbà (segles XI i XII)*, Lleida, 1995.

GASCÓ 1985

J. Gascó, *Les installations du quotidien. Structures domestiques en Languedoc du Mésolithique à l'Âge du bronze d'après l'étude des abris de Font-Juvénal et du Roc-de-Dourgne dans l'Aude*, Documents d'Archéologie Française, 1.

GASCÓ 1992

J. Gascó, "La chronologie absolue du Néolithique final et du Chacolithique en Languedoc Méditerranéen", *Le Chacolithique en Languedoc. Ses relations extra-régionales*, Archéologie en Languedoc 1990/1991, 217-225.

GIBAJA 1994

J. F. Gibaja, *Análisis funcional del material lítico de las sepulturas de la Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona)*, Treball de Recerca 3è cicle, UAB, inèdit.

GÓMEZ 2000

X. Gómez, *Noves dades sobre l'explotació de base animal durant la protohistòria a la plana occidental catalana*, tesi de llicenciatura inèdita, Universitat de Lleida, Lleida.

GÓMEZ en premsa

X. Gómez, "Fetos de équidos en Els Vilars (Arbeca, Lleida): avance al estudio de un nuevo tipo de deposición animal en hábitat durante la Primera Edad del Hierro en Cataluña", a F. Quesada i M. Zamora (eds.): *El caballo en la Edad del Hierro en la Península Ibérica*, BAR International Series, Oxford.

GONZÁLEZ 1982

J. R. González, *Aproximación a la carta arqueológica del Segrià estricto*, tesi de llicenciatura, UAB, 1982, inèdita.

GONZÁLEZ 1985

J. R. González, "Resultados de una prospección por el noroeste del Llano de Lérida", *Actas del XVII Congreso*

Nacional de Arqueología (Logroño, 1983), Saragossa, 501-516.

GONZÁLEZ 1986

J. R. González, "Poblament ibèric al nord de la ciutat de Lleida", *VI Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, 'Protohistòria Catalana', Puigcerdà (1984), Puigcerdà, 275-279.

GONZÁLEZ et al. 1983

J. R. González, E. Junyent, J. L. Maya i J. I. Rodríguez, "Carretelà (Aitona, Segrià)", *Arqueologia* 82, 173.

GONZÁLEZ, PEÑA 1991

J. R. González, J. L. Peña, "El fossat: un nou element de la poliorcètica ilergeta", *Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica. Fortificacions, la problemàtica de l'Ibèric Ple*, (Manresa 1990), Manresa, 219-225.

GONZÁLEZ, RODRÍGUEZ 1986

J. R. González i J. I. Rodríguez, "Noves coves prehistòriques a les Serres de Carreu i de Sant Joan (Pallars Jussà - Alt Urgell)", *Ilerda*, XLVII, 65-79.

GONZÁLEZ, RODRÍGUEZ, PEÑA 1996

J. R. González, J. I. Rodríguez i J. L. Peña, "Aportació de la geoarqueologia al coneixement del poblament durant el bronze inicial a les valls inferiors dels rius Segre i Cinca", *Gala*, 3-5, 1994-1996, 137-152.

GRALF 1980

Grup de Recerques Arqueològiques de La Femosa, "Mapa arqueològic de la Vall de La Femosa", *Recerques Lleidatanes*, II, Publ. Grup d'Intercanvis de Recerques de les Terres Lleidatanes, Tàrraga, 7-34.

GRIBBIN, LAMB 1978

J. Gribbin, H. H. Lamb, "Climatic change in historical times", Gribbin, J. (ed), *Climatic Change*, Cambridge, 68-82.

HARRISON 1977

R. J. Harrison, *The Bell Beaker Cultures of Spain and Portugal*, America School of Prehistoric Research, Peabody Museum, Harvard University, Cambridge.

HARRISON, MORENO, LEGGE 1994

R. J. Harrison, G. C. Moreno i A. J. Legge, *Moncín: un poblado del Bronce (Borja, Zaragoza)*, *Arqueologia*, 16, Diputación General de Aragón, Saragossa.

JACOMET, BROMBACHER, DICK 1989

S. Jacomet, C. Brombacher, M. Dick, *Archäobotanik am Zürichsee*, Berichte der Zürcher Denkmalpflege, 7, Kommissionsverlag: Orell Füssli Verlag, Zurich.

JUNYENT 1972

E. Junyent, "Los materiales del poblado ibérico de Margalef, en Torregrossa (Lérida)", *Pyrenae*, 8, 89-132.

JUNYENT 1973

E. Junyent, "El primer corte estratigráfico realizado en Roques de Sant Formatge (Serós, Lérida) y algunas cuestiones en torno a la formación de la Cultura Ilergeta", *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 2, 287-386.

JUNYENT 1974

E. Junyent, "Cerámica barnizada de negro del poblado ibérico de Margalef, en Torregrossa, Lérida", *Miscelánea Arqueológica*, Tomo I, Diputación Provincial de Barcelona, Barcelona, 379-396.

JUNYENT 1989

E. Junyent, "La evolución del hábitat en la Catalunya occidental durante la Edad del Bronce, Primera Edad del Hierro y Época Ibérica", *Pré-actes du Colloque International, "Habitats et structures domestiques en Méditerranée occidentale durant la Protohistoire"*, Arles-sur-Rhône, 95-105.

JUNYENT 1991

E. Junyent, "Contribució al coneixement de les estructures defensives en els assentaments de la Catalunya occidental. Bronze Final, Primera Edat del Ferro i Época Ibèrica. Estat de la qüestió", *Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica. Fortificacions, la problemàtica de l'Ibèric Ple*, (Manresa 1990), Manresa, 103-108.

JUNYENT, ALASTUEY 1991

E. Junyent, A. Alastuey, "La vaixella ilergeta de vernís roig", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 1, Universitat de Lleida, Ajuntament de Lleida, Lleida, 9-50.

JUNYENT, LAFUENTE, LÓPEZ 1994

E. Junyent, A. Lafuente, J. B. López, "L'origen de l'arquitectura en pedra i l'urbanisme a la Catalunya occidental", a Dossier: "Hàbitat i habitació a la protohistòria de la Mediterrània nord-occidental", *Cota Zero*, 10, Vic, 73-89.

LAFUENTE 1989

A. Lafuente, *La estructura fornàcea de la Coma y la producción de cerámica ibérica en Fontscaldes (Valls, Alt Camp)*, tesi de llicenciatura inèdita, Estudi General de Lleida, Lleida.

LAFUENTE 1992

A. Lafuente, "La producció de ceràmica ibèrica del forn de Fontscaldes (Valls, Alt Camp)", a DD.AA., *Les ceràmiques de tècnica ibèrica a la Catalunya Romana (segles II aC-I dC)*, Dossier Societat Catalana d'Arqueologia, Barcelona, 47-77.

LAFUENTE 1994

A. Lafuente, *Informe preliminar de les prospeccions arqueològiques del traçat de la variant de la carretera N-II al seu pas per Lleida (Primera fase P.Q. 23' 500-32'885)*. Informe inèdit, Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, Lleida.

LAFUENTE, MORÁN, FERRER 1995

A. Lafuente, M. Morán, C. Ferrer, *Informe preliminar de la actuación arqueológica en el yacimiento de Les Roques del Sarró (Lleida, Segrià)*. Informe inèdit, Lleida.

LAFUENTE, MORÁN, FERRER 1997

A. Lafuente, M. Morán i C. Ferrer, *Les Roques del Sarró 1994. Memòria campanya d'excavacions*, Servei d'Arqueologia Generalitat de Catalunya, inèdita.

LAFUENTE, RUIZ DE ARBULO 1995

A. Lafuente i J. Ruiz de Arbulo, "Arqueologia urbana y registro informàtic en Lleida. La col·laboraci3n entre institucions com a aposta de futur", *Revista de Arqueologia*, 171, 6-11.

LEVI-SALA 1986

I. Levi-Sala, "Experimental replication of post-depositional surfaces modifications on flint", *Early Man News*, 9/10/11, 103-110.

LLOBET 1980

J. M. Llobet, "El sepulcre de fossa de la Font de la Padruella (La Segarra)", *Recerques Lleidatanes*, II, Tàrraga, 29-34.

LLOVERA 1988

X. Llovera, "El Cedre VI i les ceràmiques del Bronze Final al Pirineu", 7è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà (1986), *Prehistòria i Arqueologia de la conca del Segre*, 113-121.

LLOVERA, COLOMER 1989

X. Llovera i A. Colomer, "Els inicis de la metal·lúrgia", a DD.AA.: *Andorra Arqueològica. Exposició*, Andorra Govern, Conselleria d'Educació i Cultura, 41-49.

LÓPEZ 1991

J. B. López, "La difusi3n del sistema de registre de Lattes en Catalunya y su adaptaci3n en los yacimientos de l'Illa d'en Reixac (Ullastret, Baix Empordà) y Els Vilars (Arbeca, les Garrigues)", *Lattara*, 4, 203-206.

LÓPEZ 2000

J. B. López, *L'evoluci3n del poblament protohist3ric a la plana occidental catalana. Models d'ocupaci3n del territori i urbanisme*, tesi doctoral, Universitat de Lleida, inèdita.

LÓPEZ et al. 2000

J. B. López, N. Alonso, E. Junyent i A. Lafuente, "El Grup del Segre-Cinca i l'edat del bronze a la plana occidental catalana: evoluci3n i perioditzaci3n", *XII Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà: Pirineus i veïns al 3r mil·lenni aC. De la fi del neolític a l'edat del bronze entre l'Ebre i la Garona*, Puigcerdà, en premsa.

MADOZ 1849

P. Madoz, *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, t. XII, Madrid.

MALUQUER 1986

J. Maluquer, *Molí d'Espígol, Tornabous*, guies de jaciments arqueològics, Generalitat de Catalunya, Barcelona.

MALUQUER et al. 1971

J. Maluquer de Motes, A. Llorens, V. Baldellou, M. Cura, E. Junyent, "Col·laboraci3n de la Universitat de Barcelona en las excavaciones del poblado ibérico del Molí d'Espígol en Tornabous", *Pyrenae*, 7, Barcelona, 19-46.

MALUQUER et al. 1986

J. Maluquer de Motes, E. Huntingford, R. Martín, A. M. Rauret, R. Pallarés, M. del V. Vila, *Arquitectura i urbanisme ibèrics a Catalunya*, Institut d'Arqueologia i Prehistòria, Universitat de Barcelona, Barcelona.

MARINVAL 1988

P. Marínval, *Cueillette, Agriculture et Alimentation végétal de l'épipaléolithique jusqu'à 2ème Age du Fer en France méridionale: Apports paléthonographiques de la carpologie*, tesi doctoral, París, 2 vols.

MARTÍN 1992

A. Martín, "Estrategia y culturas del Neolítico Final y Calcolítico en Cataluña", *Arag3n/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria*, Saragossa, 389-397.

MARTÍN, VAQUER 1995

A. Martín i J. Vaquer, "El poblament del Pirineus a l'Holocè, del mesolític a l'edat del bronze", a J. Bertranpetit i E. Vives (eds.): *Muntanyes i poblaci3n. El passat dels Pirineus des d'una perspectiva multidisciplinària*, Andorra la Vella, 35-73.

MAYA 1978

J. L. Maya, *Lérida prehist3rica*, ed. Dilagro, Lleida, 1978.

MAYA 1986

J. L. Maya, "Ceràmiques excises y de boquique en el nordeste peninsular", 6è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà (1984), *Protohist3ria Catalana*, 1986, pp. 103-113.

MAYA 1992

J.L. Maya, "Calcolítico y Edad del Bronce en Cataluña", *Arag3n/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria*, Zaragoza, 515-554.

MAYA 1992-93

J.L. Maya, "El Bronce Final-Hierro Inicial en la zona norte del valle del Ebro", *Bajo Aragón Prehistoria*, IX-X, 7-50.

MAYA, CUESTA, LÓPEZ 1998

J.L. Maya, F. Cuesta i J. López (Eds.), *Genó: Un poblado del Bronce Final en el Bajo Segre (Lleida)*, Universitat de Barcelona, Barcelona.

MAYA, DíEZ-CORONEL 1986

J. L. Maya i L. Díez-Coronel, "Nuevos asentamientos del Bronce Inicial en la Catalunya Occidental", *Ilerda*, XLVII, Lleida, 81-99.

MAYA, FRANCÉS, PRADA 1992

J.L. Maya, J. Francés i A. Prada, "Avance de las excavaciones en la Cova Punta Farisa (Fraga, Huesca)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 2, 217-224.

MAYA, FRANCÉS, PRADA 1993

J.L. Maya, J. Francés i A. Prada, "Los yacimientos arqueol3gicos", *Estudios de la Antigüedad*, 6-7, 7-30.

MAYA, PETIT 1986

J. L. Maya i M^a A. Petit, "El Grupo del Nordeste. Un nuevo conjunto de cerámicas con boquique en la Península Ibérica", *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 2, 49-71.

MAYA, PRADA 1989

J. L. Maya i A. Prada, "Aportaciones al poblamiento de las cuencas de los ríos Segre y Cinca durante el inicio de la Edad del Bronce", *Bolskan*, 6, Osca, 85-120.

MEDINA 2000

J. Medina, "Primers resultats de l'excavació efectuada a l'ermita de Carrassumada", *Preactes Jornades d'Arqueologia i Paleontologia 2000*, Lleida, 59.

MESTRES, MARTÍN 1996

J. Mestres i A. Martín, "Calibración de las fechas radiocarbónicas y su contribución al estudio del Neolítico catalán", *Actes I Congrés del Neolític a la Península Ibèrica* (Gavà - Bellaterra 1995), *Rubricatum*, 1, vol. 2, 791-804.

MIRÓ 1989

J. M. Miró, "Estudi de la fauna", a J. Gallart, E. Junyent, *Un nou tall estratigràfic a la Pedrera, Vallfogona de Balaguer-Tèrmens, la Noguera*, Espai/Temps, 3, Quaderns del Departament de Geografia i Història de l'Estudi General de Lleida, Lleida, 80-107.

MIRÓ 1992

J. M. Miró, "La fauna del jaciment de les Guixeres de Vilobí (Alt Penedès) en el context del neolític a Catalunya", *9è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, estat de la investigació sobre el neolític a Catalunya, Puigcerdà-Andorra 1991, Institut d'Estudis Ceretans, Andorra, 79-84.

MIRÓ 1996

J. M. Miró, *Estudio de la fauna del yacimiento de Vilars (Arbeca, les Garrigues)*, Informe inèdit, Lleida.

MORÁN 1994

M. Morán, *Informe preliminar de los sondeos estratigráficos llevados a cabo en los yacimientos de La Serreta y el Pla del Sastre (Lleida, Segrià)*, Informe inèdit, Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, Lleida.

MORÁN 2000

M. Morán, "El sepulcre neolític de la vall de Miarnau (Llardecans, Segrià)", *Preactes Jornades d'Arqueologia i Paleontologia 2000*, Lleida, 30 novembre, 1-2 desembre, 33.

MORÁN, LAFUENTE 1994

M. Morán i A. Lafuente, *Informe preliminar de los sondeos estratigráficos realizados en el yacimiento de Les Roques del Sarró (Lleida, Segrià)*, informe inèdit, Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, Lleida.

MORER, RIGO, BARRASSETAS 1997

J. Morer, A. Rigo, E. Barrasetas, "Les intervencions arqueològiques a l'autopista A-16: valoració de conjunt", *Tribuna d'Arqueologia*, 1996-1997, Barcelona, 65-98.

MORER *et al.* 1999

J. Morer, M. C. Belarte, J. Sanmartí, J. Santacana, "El Laboratori d'Arqueologia Experimental del Vendrell (Baix Penedès). Primers resultats", *Pyrenae*, 30, Barcelona, 123-145.

MOYA 1997

A. Moya, "Troballa d'una destrala plana procedent d'Alfarràs (el Segrià, Lleida)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 7, 295-299.

MUÑOZ 1965

A. M. Muñoz, *La cultura neolítica catalana de los "Sepulcros de fosa"*, Instituto de Arqueología y Prehistoria, UB, Barcelona.

PELLICER, PEÑA, IBÁÑEZ 1986

F. Pellicer, J. L. Peña i M. J. Ibáñez, "Estudio geomorfológico del yacimiento de Burrén y Burreña (Depresión del Ebro). Génesis y evolución holocena", *Estudios en Homenaje al Prof. Antonio Beltrán*, Saragossa, 33-45

PEÑA 1983

J. L. Peña, *La Conca de Tremp y sierras prepirenaicas comprendidas entre los ríos Segre y Noguera Ribagorçana: Estudio geomorfológico*. Instituto de Estudios Ilerdenses, Diputació Provincial de Lérida, Lleida.

PEÑA 1988

J. L. Peña, *Las acumulaciones cuaternarias de los llanos leridanos. Aspectos generales e itinerarios de campo*, Institut d'Estudis Ilerdencs, Diputació de Lleida, Lleida.

PEÑA, GONZÁLEZ 1992

J. L. Peña, J. R. González, "Hipótesis evolutiva de los cambios en la dinámica geomorfológica del Baix Cinca y Segre (Depresión del Ebro) durante el Pleistoceno superior-Holoceno a partir de los datos geoarqueológicos", *Cuaternario y Geomorfología*, 6, 103-110.

PEÑA, GONZÁLEZ, RODRÍGUEZ 1988

J. L. Peña, J. R. González, J. I. Rodríguez, "Estudi geoarqueològic del tossal de Moradilla (Lleida)", *Recerques Terres de Ponent*, IX, Artesa de Lleida (1986), Solsona, 31-41.

PEÑA, VÁZQUEZ 2000

J. L. Peña, M. P. Vázquez, "Estudio geoarqueológico del yacimiento de Puig Pelegrí (Segrià, Lleida)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 10, 277-291.

PETTIT *et al.* 1996

M. A. Petit (ed.) *et al.*, *El procés de neolitització a la vall del Segre. La cova del Parco (Alòs de Balaguer, la Noguera). Estudi de les ocupacions humanes del vè al im mil·leni aC*. Monografies del SERP, 1, Univ. de Barcelona.

PITA 1962

R. Pita, "Notas de Arqueología de Cataluña y Baleares", *Ampurias*, XXIV, 327-332.

POULAIN-JOSIEN, POULAIN 1973

T. Poulain-Josien, P. Poulain, "La notion de région dans l'étude des vestiges alimentaires", a CUJA, P. (ed.), *L'homme hier et aujourd'hui*, París.

PRINCIPAL 1993

J. Principal, "La ceràmica de vernís negre del Tossal de les Tenalles (Sidamon-Pla d'Urgell)", *Gala*, 2, 89-136.

PRINCIPAL 1996

J. Principal, "Vaixella fina de vernís negre del poblat de Margalef (Torregrossa, Pla d'Urgell)", *Pyrenae*, 27, 141-162.

PUCHE 1996

J. M. Puche, "L'edat del bronze a l'Urgell: seriació cronològica i estudi dels jaciments", *Fonaments*, 9, 11-76.

Py 1990

M. Py, *Culture, économie et société protohistorique dans la région nîmoise*, Collection de l'École Française de Rome, 131, Rome.

RODANÉS 1992

J. M. Rodanés, "El vaso campaniforme marítimo de Mallén (Zaragoza) y su relación con los estilos antiguos del valle del Ebro", *Aragón/Litoral mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria*, Saragossa, 599-617.

RODRÍGUEZ, GONZÁLEZ 1994

J. I. Rodríguez i J. R. González, "Maials, Prehistòria i Món Antic", a DD.AA.: *Maials. Història de la vila i del seu terme*, Ajuntament de Maials, 77-90.

ROS 1993

M. T. Ros, "Análisis antracológico del yacimiento del Bronce Medio de Punta Farisa (Fraga, Huesca)", *Estudios de la Antigüedad*, 6/7, 45-47.

ROS 1996

M. T. Ros, "La vegetació de la Catalunya meridional i territoris propers en la prehistòria recent i protohistòria a partir dels estudis antracològics", *Gala*, 3-5, 1994-1996, 19-32.

ROVIRA 1994

C. Rovira, "Agricultura i desenvolupament tecnològic a la protohistòria: la introducció del ferro", a J. M. Fullola i J. Juan (coords.), *Paleoetnobotànica aplicada a l'Arqueologia Prehistòrica*, Museu Arqueològic de Barcelona, Barcelona.

ROVIRA, BATISTA, GASCA 1984

J. Rovira, R. Batista i M. Gasca, "El establecimiento campaniforme de Tramaced (la Llitera, Huesca)", *Ampurias*, 45-46, 1983-1984, 270-273.

ROYO 1984

J. I. Royo, "Excavaciones del Museo de Zaragoza en la necrópolis prehistórica del Barranco de la Mina

Vallferra. Mequinenza, Zaragoza", *Museo de Zaragoza Boletín*, 3, 5-24.

ROYO 1987

J. I. Royo, "El poblado y la necrópolis neolíticos del Barranco de la Mina Vallferra, Mequinenza (Zaragoza). Campaña de 1985", *Arqueología Aragonesa* 1985, 27-29.

ROYO, GÓMEZ 1992

J. I. Royo i F. Gómez, "Riols I: Un asentamiento neolítico al aire libre en la confluencia de los ríos Segre y Ebro", *Aragón/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria*, Saragossa, 297-308.

ROYO, GÓMEZ 1997

J. I. Royo i F. Gómez, "Excavaciones y estudio de materiales en el poblado neolítico de Riols I durante 1992-1993", *Arqueología Aragonesa* 1993, 23-34.

ROYO, REY, GÓMEZ 1997

J. I. Royo, J. Rey i F. Gómez, "El yacimiento campaniforme de Peñarroya. Jaulín (Zaragoza)", *Arqueología Aragonesa* 1993, 37-44.

SANAHUJA 1971

E. Sanahuja, "Instrumental de hierro agrícola e industrial de la época ibero-romana en Cataluña", *Pyrenae*, 7, Instituto de Arqueología y Prehistoria, Barcelona, 61-110.

SANMARTÍ, SANTACANA 1987

J. Sanmartí, J. Santacana, "El poblat ibèric d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedès) i el seu entorn", *Tribuna d'Arqueologia*, 1986-1987, Barcelona, 7-14.

SERRA VILARÓ 1927

J. Serra Vilaró, *Civilització megalítica a Catalunya*, Musaeum Archaeologicum Diocesenum, Solsona.

SERRA RAFOLS, COLOMINAS 1958-1965

J. Serra Ràfols, J. Colominas, "II. Céramique ibérique peinte de Sidamon", *Corpus Vasorum Antiquorum*, Musée Archéologique de Barcelone, Fasc. II, Barcelona, 13-26 i làmines 6-17.

SESMA 1993

J. Sesma, "Aproximación al problema del hábitat Campaniforme: las Bardenas Reales de Navarra", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 1, 53-119.

STUIVER, REIMER 1993

M. Stuiver i P. J. Reimer, "Extended 14C data base and revised CALIB 3.0 14C age calibration program", *Radiocarbon*, 35 (1), 215-230.