

LES TERRISSERIES I LA PRODUCCIÓ D'ATUELLS DE CUINA A OSONA EN ÈPOCA MEDIEVAL: CARACTERITZACIÓ QUÍMICA I PETROGRÀFICA D'UN CONJUNT DE CERÀMICA GRISA DE L'ESQUERDA

ESTHER TRAVÉ ALLEPUZ¹
IMMA OLLICH I CASTANYER²
MONTSERRAT DE ROCAFIGUERA I ESPONA³

*Workshops and cooking ware production in Osona during Medieval times:
Chemical and Petrographic characterization of greywares from l'Esquerda*

La ceràmica grisa medieval del Poblat de l'Esquerda (Roda de Ter, Osona) constitueix un element arqueològic molt valuós per a la coneixença dels sistemes de producció i distribució de manufactures ceràmiques a la comarca d'Osona durant l'edat mitjana. En aquest treball presentem els resultats d'un estudi de caracterització química i petrogràfica d'una cinquantena de mostres del jaciment esmentat. L'anàlisi d'aquestes ceràmiques ha permès detectar l'existència de fins a tres tallers contemporanis així com aprofundir en els processos tecnològics de manufactura ceràmica a la comarca.

Paraules clau: Ceràmica grisa medieval, L'Esquerda (Roda de Ter, Osona), terrisseries.

Medieval greywares from the Village of l'Esquerda (Roda de Ter, Osona) are a highly valuable archaeological artefact to deepen into the knowledge of ceramic production and consumption in the shire of Osona during the Middle Age. This piece of research introduces the results of the chemical and petrographic characterization of roughly fifty samples from this site. These analyses allowed determining the presence of up to three contemporaneous pottery-producing workshops. There was a chance as well to get a better comprehension of technological processes for pottery making at this shire.

Keywords: Medieval greywares, ceramic, L'Esquerda (Roda de Ter, Osona), pottery-producing workshops.

1. Introducció

La ceràmica reductora de cuina és una de les troballes més habituals en els jaciments medievals de tota l'àrea nord de la península Ibèrica i el Poblat Medieval de l'Esquerda no és pas una excepció en aquest sentit. Entre el conjunt de materials arqueològics recuperats a les fases medievals del jaciment, els fragments de ceràmica reductora de cuina, l'anomenada «ceràmica grisa», són un element habitual. Aquest tipus de produccions es caracteritzen en termes generals per tradicions productives molt arrelades en cada territori i caracteritzades tant per la continuïtat de les formes com per les tècniques de manufactura emprades. La seva anàlisi des d'una òptica àmplia, que inclogui estudis analítics que permetin definir-ne la provenença i els processos tecnològics, permet posar en relació aquests productes d'ús quotidià amb les comunitats que les produeixen i els utilitzen al llarg dels anys.

1. Institute of Archaeology, University College of London i Universitat de Barcelona. Grup de Recerca d'Arqueologia Medieval i Postmedieval (GRAMP-UB). (31-34 Gordon Square, London, WC1H, 0PY - e.allepuz@ucl.ac.uk)

2. Universitat de Barcelona. Grup de Recerca d'Arqueologia Medieval i Postmedieval (GRAMP-UB) i Fundació Privada l'Esquerda (imma.ollich@ub.edu)

3. Universitat de Barcelona. Grup de Recerca d'Arqueologia Medieval i Postmedieval (GRAMP-UB) i Fundació Privada l'Esquerda (montserratrocafiguera@gmail.com)

Aquest treball que presentem forma part d'un projecte de recerca més ampli centrat en la caracterització de ceràmiques grises catalanes. L'objectiu fonamental d'aquest estudi és reconstruir els patrons de producció i distribució de ceràmica grisa en època medieval a Catalunya a fi de poder definir pautes de relació comercial i xarxes de circulació i intercanvi. En aquest conjunt, que comprèn mostres d'arreu del territori català, s'hi inclou una col·lecció de ceràmiques procedents de l'àrea medieval del jaciment de l'Esquerda i datables entre els segles x-xiii. Els primers treballs de caracterització de ceràmica reductora de cuina en un espai territorial ampli daten de 1997, quan Màrius Vendrell i el seu equip van caracteritzar un conjunt de ceràmiques grises catalanes (Vendrell *et al.*, 1997). Aquest primer treball reflectia l'existència d'àrees de producció concretes i prou diferenciades arreu del territori català i establia diferents grups de producció per a les àrees detectades. En l'estudi actual, aquest patró general de comportament es manté però, tanmateix, podem distingir a partir de la comparació entre les dades químiques i petrogràfiques diferents formes de producció i circulació de ceràmica en cadascuna de les àrees detectades. Més endavant es va realitzar un estudi diacrònic de la ceràmica de l'Esquerda, des de la protohistòria fins al món medieval, sobre la base de l'observació macroscòpica i microscòpica de la mostra seleccionada. Aquest estudi va permetre copsar la complexitat del material ceràmic del jaciment, on tot sovint les fàbriques determinades macroscòpicament i microscòpicament presentaven certes divergències, tot i que no era presumible a priori un origen forà de la producció recuperada al jaciment (Gutiérrez *et al.*, 2008). Tot plegat ha suposat un aprofundiment significatiu en la coneixença de la ceràmica grisa en aquest jaciment, d'una banda en relació amb les àrees de producció i circulació de vaixel·la culinària i de l'altra amb la precisió i definició de tècniques concretes de producció.

Durant el decurs d'aquesta recerca hem pogut observar que les ceràmiques grises osonenques responen a una problemàtica molt concreta que passa per l'exploració de matèries primeres i la producció de ceràmica a partir d'una organització en tallers reduïts, majoritàriament de tipus local i probablement amb un impacte territorial minso. Aquesta distribució, que presenta similituds molt remarcables amb l'àrea gironina, es contraposa amb les àrees de la Catalunya Central, on les grans terrisseries de Cabrera d'Anoia i Casampons semblen exercir una influència molt major en el territori circumdant (Travé *et al.*, 2014). És per això que considerem aquestes ceràmiques osonenques com a subjecte d'estudi amb una entitat pròpia que, malgrat que no poden ser desvinculades d'un marc força més ampli, presenten un seguit de característiques determinades que les singularitzen i esdevenen un element interessant per a la comprensió de les estratègies de producció i distribució de ceràmiques a la Catalunya Oriental. El treball que presentem pretén analitzar amb detall la problemàtica d'aquestes produccions i identificar les possibles estratègies d'ocupació i explotació del territori de cara a la producció de ceràmica a Osona durant l'època central de l'edat mitjana des d'una òptica arqueològica i arqueomètrica. Igualment, el conjunt ens permet aportar informació significativa respecte de les tècniques de producció d'aquesta ceràmica utilitària pel que fa a la preparació de les pastes i les tècniques de modelatge.

La caracterització de la ceràmica de l'Esquerda s'ha dut a terme a partir d'un estudi combinat de microscòpia òptica (MO) de làmines primes de ceràmica i d'anàlisi química per mitjà de fluorescència de raigs X (FRX), realitzat als Wolf-

son Archaeological Laboratories del Institute of Archaeology (UCL, Londres). Algunes de les mostres, tanmateix, han estat també seleccionades per a la seva caracterització mineralògica per difracció de raigs X (DRX). Els resultats han estat comparats amb un conjunt ampli de mostres d'arreu de Catalunya emprades com a element de referència i els resultats d'aquesta anàlisi permeten arribar a una major comprensió dels espais de manufactura en el món rural a l'edat mitjana, de la tecnologia de producció ceràmica emprada, de la provenença dels materials i de la xarxa de distribució de productes de ceràmica culinària a Catalunya. El conjunt de mostres de l'Esquerda constitueix un element fonamental per a la comprensió del conjunt d'una àrea geogràfica extensa que engloba les comarques de Girona i el nord de Barcelona. Aquest territori, marcat pel curs del riu Ter, presenta diferències clares amb les comarques de la Catalunya Central pel que fa a la producció i distribució de ceràmica. En aquest treball presentem les particularitats d'una col·lecció de ceràmica grisa osonenca i analitzem la relació del jaciment de l'Esquerda amb el seu entorn immediat, particularment pel que fa a l'ús i consum de productes ceràmics.

2. Els materials i el context arqueològic: el jaciment de l'Esquerda

El jaciment de l'Esquerda està situat en un dels meandres que dibuixa el riu Ter al seu pas per la comarca d'Osona. L'erosió fluvial ha format una península de 50 m d'altitud respecte al riu i 12 ha de superfície, accessible només pel nord, on s'aixeca una muralla que en franqueja l'entrada. Les darreres excavacions arqueològiques estan posant al descobert una gran zona fortificada, que en realitat està formada per dues muralles paral·leles separades entre elles uns quants metres, la interior d'època ibèrica i l'exterior construïda sobre els enderroc de la primera (fig. 1). Pel que fa al moment de construcció d'aquesta segona muralla més externa, tant l'estratigrafia, com la tipologia de construcció, com els elements associats (ceràmica, sitges, tombes) apunten a una cronologia entre els segles v-vii dC, cosa que ens porta a l'antiga *Roda Civitas* visigòtica esmentada pels documents posteriors, i reaprofitada i ampliada pels carolingis a finals del s. viii dC (Ollich *et al.*, 2013a; 2013b). L'Esquerda suposa un enclavament clarament privilegiat pel poder de control que aquesta ubicació li confereix sobre la plana de Vic i sobre el mateix riu Ter, que esdevé la via de comunicació fonamental vers la zona de Girona i la costa septentrional. Probablement, aquesta excepcionalitat del lloc esdevé un element clau per a la comprensió de l'ocupació dilatada en el temps d'aquest jaciment singular: des de l'edat del bronze fins a l'edat mitjana (Ollich & Rocafiguera, 1992).

Les evidències d'ocupació més antiga es daten cap al segle viii aC, moment en què comptem amb indicis d'un protourbanisme a l'Esquerda que caldrà estudiar amb més profunditat. En efecte, les darreres datacions per radiocarboni efectuades ens endarrereixen la cronologia del poblat ibèric al segle vi aC. La construcció del gran *oppidum* ausetà data del segle v aC i les últimes excavacions han permès localitzar un possible nou barri a l'extrem oest de la muralla. Aquest gran *oppidum* dels ausetans fou destruït a causa d'un potent incendi, entre finals del segle iii i principis del segle ii aC, emmarcat en el context de la Segona Guerra Púnica, al costat dels cartaginesos, durant la conquesta romana i les revoltes indígenes posteriors.



Figura 1: Vista aèria del poblat de l'Esquerda des del Nord, amb la muralla visigòtico-carolíngia en primer terme i la muralla ibèrica darrere.

Sembla que l'antiga fortalesa pateix un abandonament vers el canvi d'era i durant tota l'època romana roman desocupada, fins que, amb el declivi del món romà, es produeixi un retorn vers les pautes d'ocupació antigues. L'ocupació en aquest moment de transició entre el món romà i el medieval, a partir del segle v dC, en època visigòtica, queda confirmada a l'Esquerda per la presència prop de la muralla d'un extens camp de sitges, destinades al resguard dels aliments en un període anterior a l'entrada dels musulmans. La datació per C_{14} marca amb claredat el moment d'amortització i desús de les sitges, que podem situar entre inicis i mitjans del segle VII, en plena època visigòtica.⁴ És evident que cal associar les sitges amb una població estable, de la qual no en coneixem les estructures d'hàbitat, car no se n'han conservat restes, però sí de la nova gran muralla construïda uns metres més endavant i per damunt de les restes de la fortificació ibèrica antiga. Amb tota possibilitat es tracta de la '*Roda Civitas*' esmentada pels documents carolíngis posteriors.

A finals del segle VIII dC, amb l'entrada dels francs carolíngis, la línia del Ter mitjà esdevé un punt clau per reforçar i defensar Girona, pertanyent als francs a partir del 785. L'Esquerda és ocupada i la seva antiga muralla visigòtica és refeta i reforçada, esdevenint així el lloc central de tota la defensa del nord-oest de la plana de Vic, del pas cap als Pirineus i de la rereguarda de Girona. A partir del 801, amb la conquesta de Barcelona, la línia bel·ligerant baixa cap al Llobregat. L'Esquerda i el seu territori, però, esdevindran l'objectiu primer d'algunes revoltes indigenistes posteriors, precisament contra els establiments francs, com ara la

4. Resultat de la datació per C_{14} efectuada pel Dr. Joan S. Mestres, del Laboratori de Radiocarboni de la Universitat de Barcelona, sobre una mostra de material osteològic procedent de la sitja 16 (UBAR-768): 1315 +/- 40 BP, datació AD calibrada: 686 AD (informe inèdit, Barcelona 2004).



Figura 2: Vista aèria del poblat medieval de l'Esquerda des de llevant, amb les restes de l'església romànica i la seva necròpolis de tombes antropomorfes a l'esquerra de la imatge i les estructures del poblat reestructurat en època feudal al centre.

d'Aissó el 826, fet que demostra la importància estratègica del lloc per a ambdós bàndols enfrontats. Les lluites constants provoquen un trasllat poblacional temporal cap a les valls properes, però no un abandonament absolut del lloc (Ollich, 1999; 2004).

A partir de la restauració del Comtat d'Osona, l'any 875, i del Bisbat de Vic, l'any 880, Roda-l'Esquerda esdevé un poblat organitzat al voltant d'una església, primer preromànica i després romànica. La continuïtat de la seva necròpolis testimonia l'ocupació continuada d'aquest assentament fins al segle XIV. A partir del segle XI, amb la construcció de la nova església romànica, es reorganitza totalment el poblat, mantenint però les línies urbanístiques antigues. Aquest poblat d'època feudal arriba al seu punt de major esplendor al segle XIII, quan compta amb la presència de desenes de cases, tallers i un graner (fig. 2). No serà fins a principis del segle XIV quan comenci la progressiva decadència del poblat fins que l'any 1314, en un context de lluites feudals entre el rei i els Cabrera, senyors de Roda, el poblat serà definitivament destruït i abandonat.

Les mostres analitzades procedeixen de les unitats estratigràfiques 38057, 38059, 38061, 38073 i 38080, corresponents a l'estructura H-34 i als espais adjacents. Es tracta d'una zona d'hàbitat a l'oest del poblat, destruïda per un incendi. Les restes són clarament atribuïbles al segle XIII, moment d'esplendor del poblat feudal, atès que en aquesta habitació s'hi va localitzar una estora de palma que ha

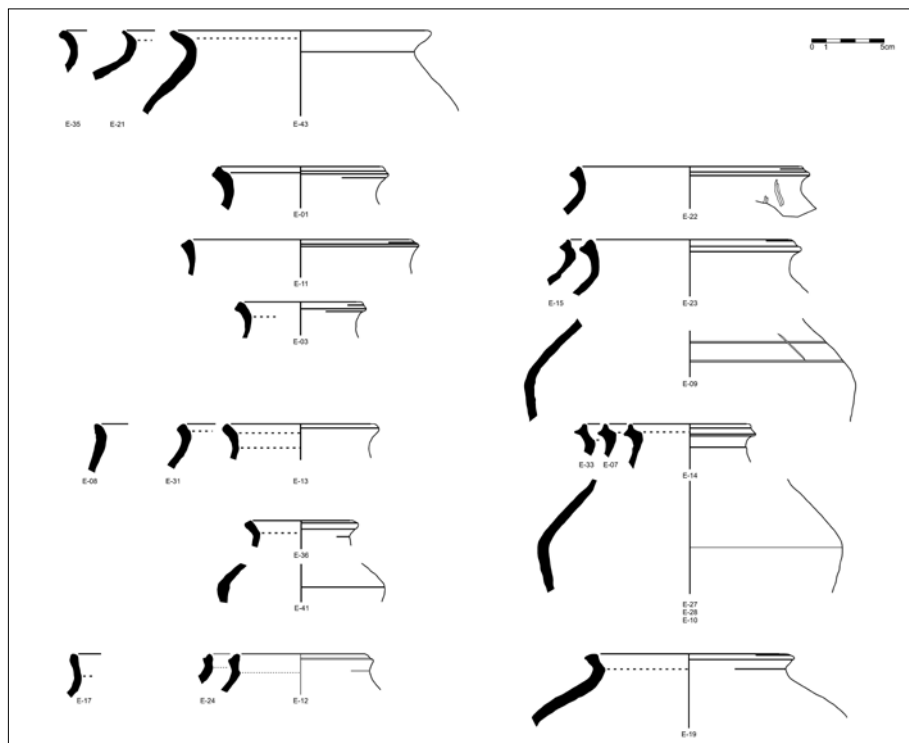


Figura 3: Principals formes ceràmiques de la col·lecció caracteritzada. El conjunt està format per formes tancades, de cos globular o lleugerament carenat, generalment sense decoració o ocasionalment amb alguns motius incisos.

pogut ser datada per radiocarboni.⁵ Tots els fragments mostrejats foren seleccionats a partir de l'observació macroscòpica i de les referències bibliogràfiques de què disposem (Ollich, 1984). El conjunt està format majoritàriament per vores d'olla i fragments informes de parets de vasos globulars (fig. 3). La morfologia d'aquestes olles, generalment de cos esfèric (fig. 4) o lleugerament carenat, presenta vores triangulars sovint motllurades força particulars de la comarca d'Osona, en comparació amb les mostres ceràmiques d'altres àrees. En el quadre comparatiu de les formes ceràmiques analitzades en el projecte en curs (fig. 5) podem veure com els llavis triangulars que comentàvem no acostumen a aparèixer amb la mateixa forma en altres zones del territori català.

5. Resultat de la datació per C14 efectuada pel Dr. Joan S. Mestres, del Laboratori de Radiocarboni de la Universitat de Barcelona, sobre una mostra carbonitzada d'una estora de palma procedent de l'habitació H-34 (UBAR-802): 700 +/- 50 BP, datació AD calibrada: 1289 AD. Igualment, una mostra de material carbonós procedent de l'habitació contigua H-47 (UBAR-786) confirma la cronologia al segle XIII: 815 +/- 40 BP, datació AD calibrada: 1271 AD (informes inèdits, Barcelona 2004).



Figura 4: Olles de cos globular; ocasionalment amb abocador, nanses o bé decoració incisa.

L'observació macroscòpica del conjunt no permet diferenciar grups amb fiabilitat (Gutiérrez *et al.*, 2008). Totes les pastes presenten inclusions grolleres, presumiblement quarsoses, amb factures irregulars però amb presència de marques de torn en la majoria de casos. Més endavant podrem comentar alguns dels trets relatius a les tècniques de modelatge, que han pogut ser clarificats a partir de l'observació microscòpica i l'anàlisi petrogràfica de les mostres.

3. Rutina analítica

La col·lecció de ceràmica ha estat caracteritzada petrogràficament i químicament als Wolfson Archaeological Laboratories del Institute of Archaeology (UCL, Londres) per mitjà de la combinació dels mètodes d'observació per Microscòpia Òptica (MO) i Fluorescència de Raigs X (FRX).⁶ A més, les fases minerals d'una petita selecció de mostres han estat analitzades per Difracció de Raigs X (DRX) per tal de precisar temperatures de cocció. Tots tres mètodes d'anàlisi foren realitzats de forma independent i els resultats foren comparats entre ells així com amb la informació tipològica i contextual dels fragments. Per a l'estudi de petrografia ceràmica (MO) foren preparades làmines primes estàndard a partir d'una secció vertical de cada mostra, consolidada en reïna *Epoxi EpoThin 20-8140-032* i polida manualment amb carborúndum en gra 600 i 800. Cada secció polida fou fixada a un portaobjectes de vidre (76 x 26 mm) amb un ciment *Norland Optical 61* i cada mostra fixada al portaobjectes fou tallada i novament polida per mitjà d'una polidora amb disc de diamant *BUEHLER Petro-Thin* i novament polida a mà amb carborúndum fins a obtenir una làmina de 30 µm. La làmina resultant fou coberta amb un vidre de 22 x 50 mm amb el mateix sistema emprat per fixar les mostres al portaobjectes.

6. Un 35% de les mostres (16 de les 46) han estat descartades per a l'anàlisi de FRX perquè la quantitat de mostra restant després de la preparació de la làmina prima no superava els 5 grams necessaris per a la preparació d'una pastilla comprimida. Tanmateix, a partir de la comparació amb les dades petrogràfiques, com veurem més endavant, el conjunt de FRX i la seva interpretació es pot extrapolar a la resta de mostres. Les mostres descartades per a FRX són: E03, E04, E08, E12, E13, E14, E16, E17, E18, E24, E33, E35, E36, E37, E39, E40.

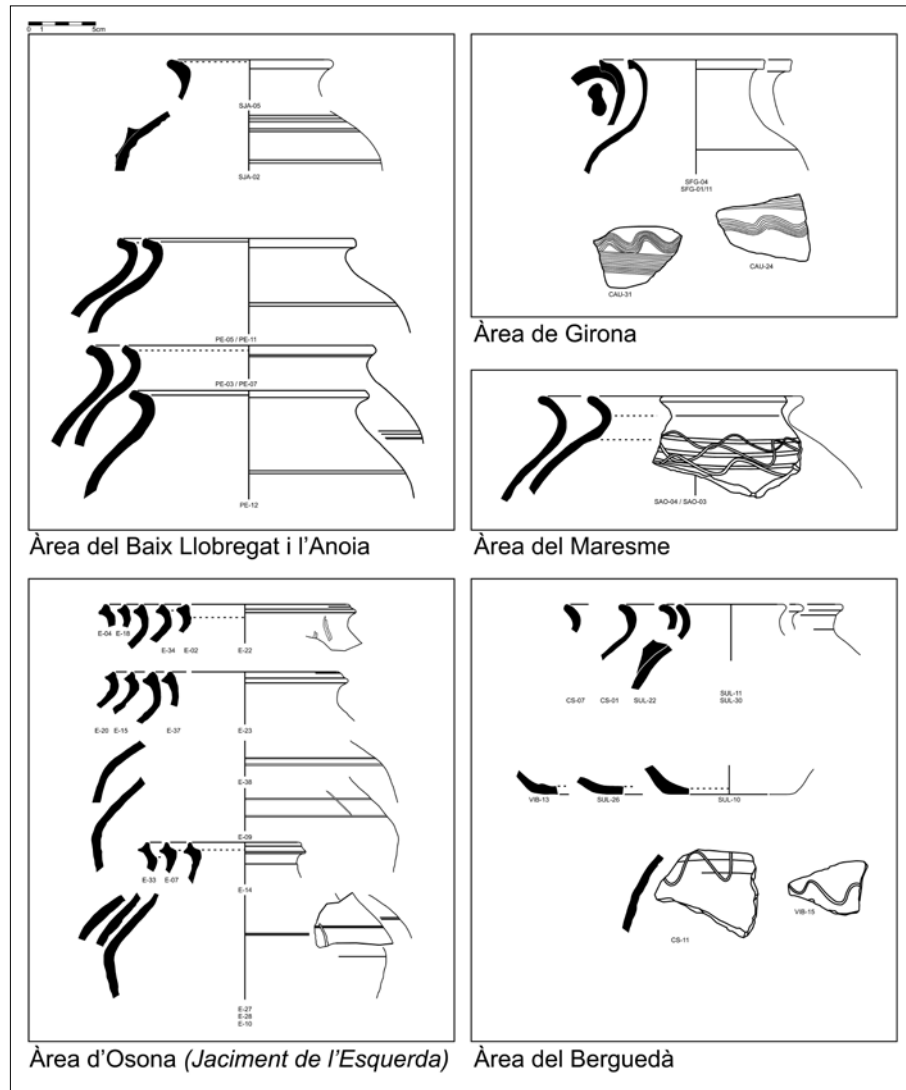


Figura 5: Quadre comparatiu de les formes de ceràmica grisa medieval recuperades a Catalunya, classificades en funció de l'àrea geogràfica a la qual pertanyen.

Les làmines resultants foren agrupades visualment en fàbriques petrogràfiques amb un microscopi de llum polaritzada Leica DM-EP, en funció de la natura de les seves inclusions, matriu i porositat, i descrites amb detall en funció d'aquests trets principals seguint un patró de descripció habitual (Travé, 2009: 260-275; Quinn, 2013: 73-79). Cada fàbrica ha estat interpretada en termes de provenença i

tecnologia de producció i les possibles fonts de matèria primera han estat identificades utilitzant la base de cartografia geològica proporcionada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya i comparada amb la base topogràfica mitjançant l'aplicació en línia <http://www.icc.cat/vissir3/>.

La caracterització química s'ha portat a terme mitjançant un equip *Spectro X-Lab 2000 ED-XRF*. Per això s'han preparat pastilles comprimides a partir de c. 5g d'espècimen pres de cadascun dels fragments destinats a la preparació de la làmina prima prèviament al tall. Després d'eliminar la capa superficial amb una eina rotativa amb disc abrasiu DREMEL, la mostra resultant ha estat prèviament trossegada i mòlta durant 6 minuts a 450 rpm en una cel·la d'agata mitjançant un molí de boles Retsch PM 100 fins a obtenir una pols fina que ha estat assecada durant 12 hores a 100°C. Les pastilles foren preparades barrejant 4 g d'aquesta pols seca amb 0,9 g de cera en pols *Hoescht* en un morter també d'agata i premsant la mescla durant 2,5 minuts sota una pressió de 15 Tm. Han estat analitzats com a òxids 8 elements majors (Na_2O , MgO , Al_2O_3 , SiO_2 , K_2O , CaO , TiO_2 , Fe_2O_3), 2 de menors (P_2O_5 , MnO) i 20 traces (S, V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Ba, La, Ce, Hf, Ta, Pb i Th), essent descartats els elements amb concentracions inferiors a 10 ppm per trobar-se sota el límit de detecció de l'instrumental.

Les dades obtingudes foren examinades estadísticament mitjançant l'anàlisi jeràrquica aglomerativa o de conglomerats (AC) i l'anàlisi de components principals (ACP) mitjançant el programa IBM SPSS en la seva versió 19.0. Aquesta anàlisi de components principals permet observar la relació que tenen els grups amb els diversos components. Es tracta d'una tècnica que permet trobar les combinacions lineals dels components inicials que maximitzen la variabilitat en un nombre petit de components. Així, s'aconsegueix passar d'un nombre elevat de dimensions a un petit nombre de valors calculats com a combinacions d'aquestes concentracions. D'aquesta manera es poden realitzar gràfics bivariants i tridimensionals, però que corresponguin a aquestes noves combinacions o components principals. Aquests gràfics sempre representen una variància major que qualsevol gràfic realitzat sobre les concentracions inicials. D'aquesta manera, en un únic gràfic es resumeix molta més informació, permetent observar millor l'estructura de grups existents en el conjunt d'individus que s'estudia. A més, és possible incloure en els mateixos gràfics la situació dels components inicials, és a dir, dels elements químics, i d'aquesta manera veure què és el que caracteritza les diferències i les similituds entre els diferents individus i grups.

Finalment, les mostres E27, E32, E38 i E42, representatives del conjunt, han estat seleccionades per tal de determinar-ne les fases minerals a partir d'una anàlisi per Difracció de Raigs X (DRX), a fi de poder precisar les temperatures de cocció del conjunt. L'anàlisi fou portada a terme emprant 0,5 g de l'espècimen en pols seca preparat prèviament. Aquesta pols fou dipositada sobre un portamostres i compactada manualment mitjançant una placa de vidre fins a obtenir una superfície plana i uniforme. Cada mesurament fou realitzat mitjançant un difractòmetre de sobretaula RIGAKU MiniFlex 600 treballant amb la radiació $K\alpha$ del Cu ($\lambda = 1,54060 \text{ \AA}$) a una potència de 0,6 kW (40kV, 15mA) entre 3 i $90^\circ 2\theta$ amb una amplada de pas de $0,02^\circ 2\theta$ i una velocitat de $10^\circ/\text{min}$. Les fases cristal·lines presents a cadascuna de les mostres han estat determinades mitjançant el programa PDXL[®] de Rigaku que inclou la base de dades COD (Crystallography Open Data-

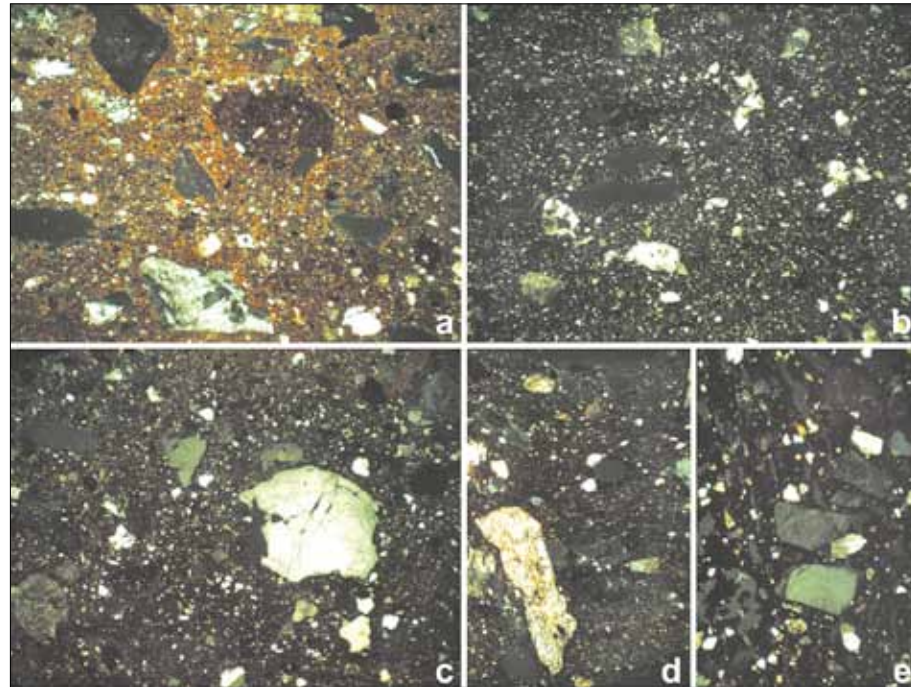


Figura 6: Microfotografies dels grups petrogràfics identificats al jaciment de l'Esquerda: (a) fàbrica amb fragments de roca quarsofeldspàtica i inclusions argiloses; (b) fàbrica amb arcosa i quars fi; (c) fàbrica amb fragments de roca ígnia àcida; (d) fàbrica amb pissarra, i (e) fàbrica amb marga. Totes les microfotografies han estat preses en XP a 25x i l'amplada de la imatge és de 6 mm, a excepció de les microfotografies *d* i *e* que mostren una amplada de 3 mm.

base) i també amb pel programa X'Pert High Score Plus[®] que disposa del banc de dades PDF2 2005 ICSD (Inorganic Crystal Structure Database).

4. Els resultats: caracterització química i petrogràfica de la ceràmica reductora de cuina

El conjunt de mostres analitzat és prou heterogeni com per detectar variacions clares en el conjunt, tant des de l'òptica química com petrogràfica. Inicialment, foren establerts fins a cinc grups petrogràfics (fig. 6) i tres fàbriques aïllades que foren comparats amb les dades de caracterització química de les mostres. A fi d'interpretar la representativitat de la composició química en valors absoluts de les ceràmiques de l'Esquerda fou realitzada una Anàlisi de Components Principals (ACP) que ens ha permès diferenciar clarament diferents grups químics que presenten una equivalència significativa amb els grups petrogràfics (fig. 7). La comparació dels resultats obtinguts mitjançant ambdues tècniques mostra una correlació prou bona, per la qual cosa hem pogut determinar l'existència de tres centres de producció clarament diferenciats.

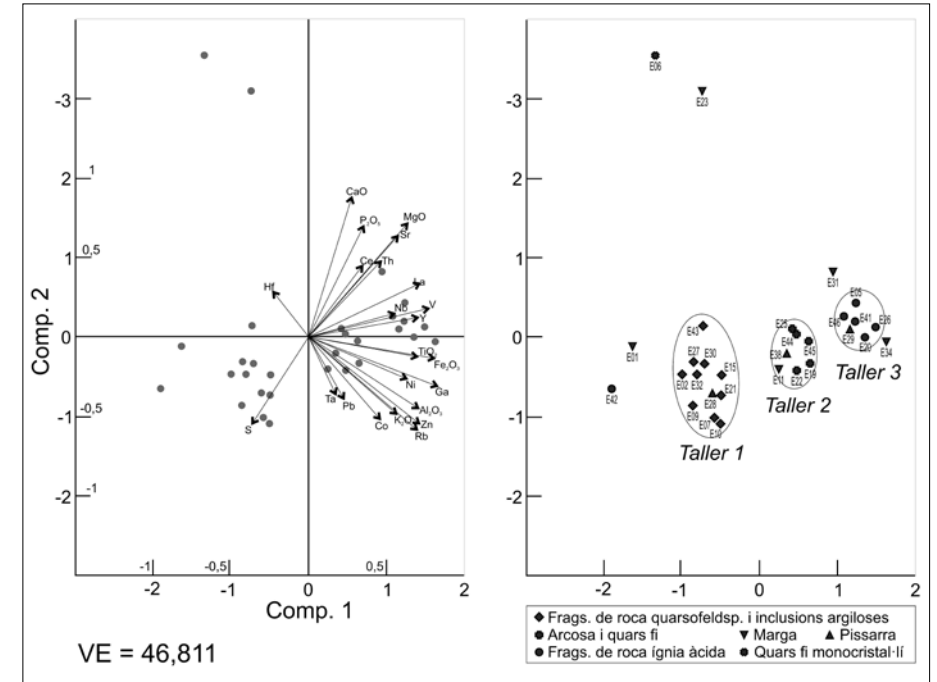


Figura 7: Gràfica de doble variant, que explica el 46,811% de la variància, corresponent a l'ACP de la col·lecció de l'Esquerda en funció dels components 1 (en abscesses) i 2 (en ordenades). A l'esquerra apareixen representats en forma de vectors els principals elements que influencien en la distribució de les mostres. A la dreta, les mostres apareixen identificades en funció del grup petrogràfic al qual pertanyen, fet que permet percebre la correlació entre els resultats de la caracterització química i petrogràfica.

En un d'aquests centres hi haurien estat produïdes les ceràmiques del grup (1) amb fragments de roca quarsofeldspàtica i inclusions argiloses; un segon centre hauria produït unes ceràmiques amb arcosa i quars fi, que constitueixen el grup 2, i, finalment, un tercer taller hauria estat el responsable de les ceràmiques del grup (3) amb fragments de roca ígnia àcida. A aquests tres grups principals cal afegir-hi algunes fàbriques aïllades, que no semblen estar en relació amb els tallers esmentats, i dos grups petrogràfics amb entitat pròpia, que presenten inclusions característiques de pissarra i marga respectivament, però que semblen clarament relacionables amb els tallers identificats des del punt de vista químic.

La identificació d'aquests grups esmentats ha estat possible, també, a partir de l'anàlisi de les dades químiques i petrogràfiques per mitjà d'una altra tècnica d'exploració estadística de les dades: l'anàlisi jeràrquica aglomerativa o de conglomerats (AC), que resulta en un dendrograma (fig. 8) on les mostres són classificades jeràrquicament en funció de les semblances i diferències existents entre cadascuna d'elles. L'observació d'aquesta gràfica permet identificar novament l'existència d'aquests grups clarament diferenciats que semblen respondre a diferents àrees de producció. Vegem breument les característiques principals de cadascun.

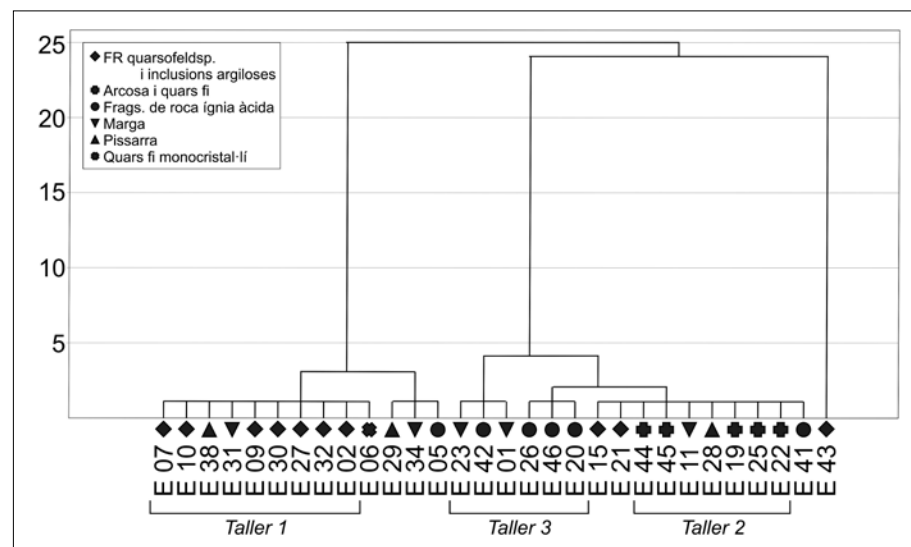


Figura 8: Dendrograma resultant de l'anàlisi d'agrupament de les mostres del jaciment de l'Esquerda utilitzant la distància euclidiana al quadrat i el mètode de vinculació Ward per als valors de Na₂O, MgO, Al₂O₃, SiO₂, K₂O, CaO, TiO₂, Fe₂O₃, P₂O₅, MnO, S, V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Ba, La, Ce, Hf, Ta, Pb i Th normalitzats al 100%. Les mostres apareixen identificades amb el símbol corresponent al grup petrogràfic al qual pertanyen.

4.1. El grup amb fragments de roca quarsofeldspàtica i inclusions argiloses

Aquest grup (fig. 6a) es caracteritza per la presència d'inclusions d'origen quarsofeldspàtic d'origen indeterminat, possiblement relacionades amb alguna mena de granitoide si s'ha de jutjar per la natura i la quantitat de quars i feldspats que s'hi detecten. Aquest conjunt majoritari apareix acompanyat per un seguit d'inclusions força més esporàdiques de limolita (fig. 9a) o arenita, presents a l'argila de forma natural, i d'algunes inclusions metamòrfiques molt infreqüents. Les inclusions sedimentàries constitueixen una presència habitual en les ceràmiques de l'Esquerda (fig. 9) i són detectables en la majoria de grups. Tanmateix no acostumen a ser les inclusions més representatives del conjunt i únicament en el grup d'arcosa, que veurem tot seguit, esdevenen un element petrogràfic diferenciador.

El grup que ens ocupa presenta a més un tret distintiu particular pel que fa a la natura de la matriu argilosa. Es tracta d'una pasta altament heterogènia, amb presència remarcable de nòduls, pèl·lets i característiques texturals molt abundants, ocasionalment en forma de bandats o remolins. Químicament, el conjunt destaca per una riquesa en SiO₂ lleugerament superior a la resta (67,02 %wt) i també una quantitat menor de Sr (87 ppm) i MgO (1,23 %wt) (taula 1).

Taula 1: Valors mitjans de la composició química determinada per als elements majors i menors (expressats en %wt) i les traces (expressades en ppm) dels grups 1, 2 i 3. Entre parèntesis i en cursiva hi figura la desviació estàndard en cada cas.

%wt	GRUP 1	GRUP 2	GRUP 3	ppm	GRUP 1	GRUP 2	GRUP 3
Na ₂ O	0,73 (0,07)	0,76 (0,16)	0,72 (0,20)	V	94 (56,87)	109 (118,16)	104 (228,01)
MgO	1,23 (0,01)	1,32 (0,00)	1,40 (0,01)	Cr	85 (229,02)	90 (329,78)	88 (657,36)
Al ₂ O ₃	19,66 (0,39)	20,52 (0,58)	21,37 (2,07)	Ni	34 (7,73)	33 (9,44)	36 (45,93)
SiO ₂	67,02 (0,46)	64,53 (0,53)	63,01 (8,33)	Zn	143 (284,85)	158 (167,25)	181 (893,69)
P ₂ O ₅	0,10 (0,00)	0,10 (0,00)	0,10 (0,00)	Ga	23 (1,52)	25 (2,24)	26 (7,13)
K ₂ O	4,32 (0,02)	5,04 (0,01)	4,92 (0,28)	Rb	181 (59,16)	200 (36,77)	202 (516,83)
CaO	0,80 (0,02)	0,94 (0,08)	0,92 (0,07)	Sr	87 (631,81)	107 (10,73)	104 (27,41)
TiO ₂	0,65 (0,00)	0,65 (0,00)	0,65 (0,01)	Y	42 (16,07)	41 (3,57)	45 (23,70)
MnO	0,08 (0,00)	0,04 (0,00)	0,06 (0,00)	Zr	191 (82,67)	197 (581,40)	187 (227,57)
Fe ₂ O ₃	5,14 (0,32)	5,87 (0,26)	6,58 (1,18)	Nb	18 (3,18)	20 (4,29)	20 (7,17)
				La	29 (21,55)	34 (45,74)	37 (49,61)
				Th	16 (1,05)	17 (2,89)	19 (1,38)

4.2. El grup amb arcosa i quars fi

Aquest segon grup (fig. 6b) presenta inclusions que clarament poden ser relacionades amb una arcosa (fig. 9b), predominants en la majoria de mostres. Aquestes inclusions més grolleres apareixen en una matriu poc depurada amb una fracció fina molt abundant de quars monocristal·lí. S'aprecia, doncs, una certa bimodalitat en les mostres, però tanmateix cap mena d'inclusions semblen haver estat voluntàriament afegides. El conjunt presenta matrius heterogènies, amb presència de pèl·lets d'argila i algunes característiques texturals que semblen clarament relacionades amb la preparació de la pasta, hidratada de forma irregular. Tanmateix, semblen pastes més homogènies que les del grup anterior. En aquest cas, els valors dels elements Sr (107 ppm) i Zr (197 ppm) són més elevats que a la resta de grups, mentre que els continguts en Ni (33 ppm) presenten una concentració menor.

4.3. El grup amb fragments de roca ígnia àcida

El conjunt amb fragments de roca ígnia àcida (fig. 6c) es caracteritza per la presència d'inclusions de quars i feldspats en una proporció superior a la de fragments de roca i a les de la resta de grups de l'Esquerda. Aquesta elevada proporció de quars i feldspats, juntament amb la presència d'algunes inclusions de granitoide, ens duu a pensar que el conjunt pot estar relacionat potser amb alguna roca ígnia àcida. Juntament amb aquest conjunt majoritari, es percep també la presència d'alguns fragments de roca sedimentària i d'unes inclusions peculiars que corresponen amb un microconglomerat amb formació arcòsica (fig. 9c i d), tanmateix poc habituals. Malgrat que la presència d'aquest darrer tipus d'inclusions es do-

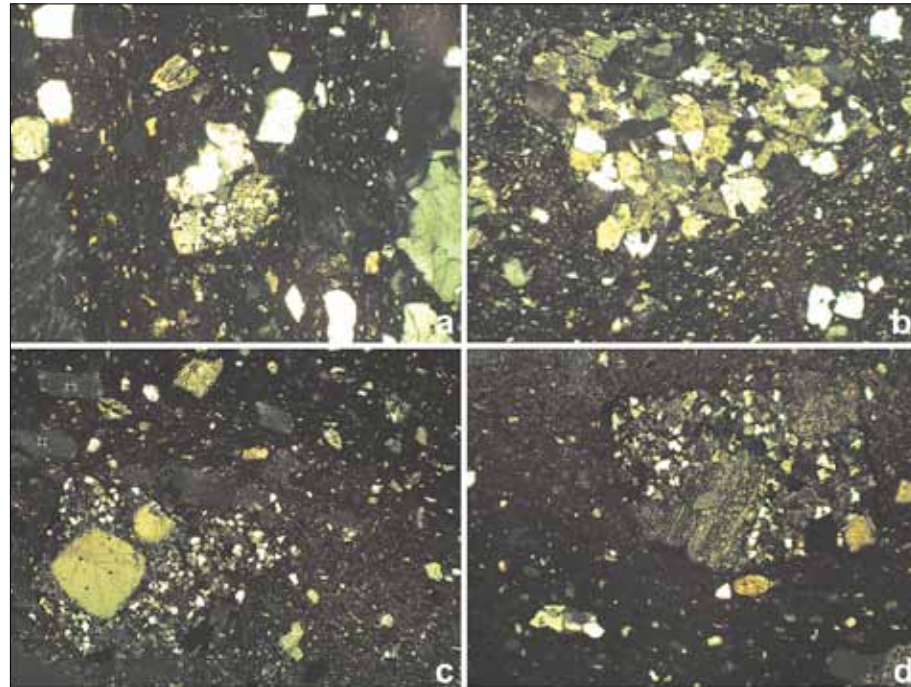


Figura 9: Microfotografies de detall de les principals inclusions sedimentàries detectades: (a) inclusió de limolita present a la mostra E08; (b) inclusió d'arcosa present a la mostra E45, i (c) i (d) inclusions de microconglomerat amb formació arcòsica de la mostra E26. Totes les microfotografies han estat preses en XP a 50x i l'amplada de la imatge és de 3 mm.

cumenta únicament en dues de les mostres (E24 i E26) suposa un indicador de la proximitat del taller respecte de la formació de composició arcòsica dels Gresos de Folguerolles, sobre la qual se situa el jaciment de l'Esquerda. Aquest grup presenta valors mitjans superiors de Fe_2O_3 (6,58 %wt) i La (37 ppm) en contrast amb els valors dels elements Na_2O (0,72 %wt) i Zr (187 ppm), que són lleugerament inferiors a la resta.

4.4. Altres fàbriques: pissarres i margues

Finalment, cal esmentar la presència de dos grups petrogràfics que no semblen tenir una correspondència química, és a dir, que tot i ser identificables des d'una òptica petrogràfica (fig. 6d-e), la seva composició química és força més heterogènia i no difereix dels grups anteriors, per la qual cosa no podríem determinar la presència de cap taller específic que hagués produït aquestes peces de forma diferenciada dels altres tres anteriorment exposats. Un d'aquests grups presenta una proporció reduïda d'inclusions de pissarra molt grollera i l'altre es distingeix per la presència d'algunes inclusions de marga, tot i que en una proporció també

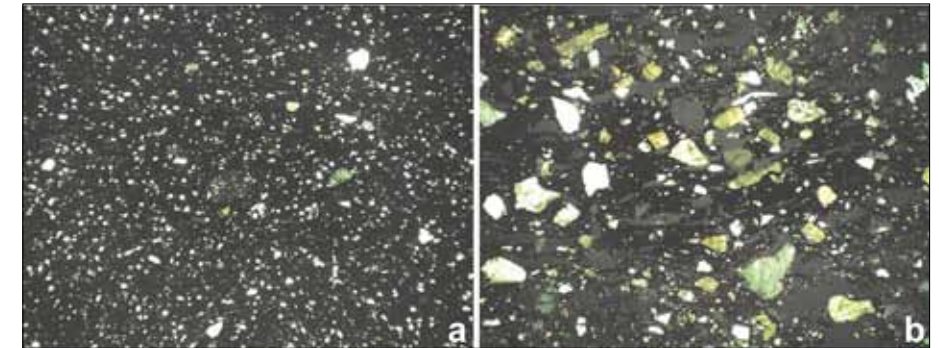


Figura 10: Microfotografies de les mostres E06 (a) i E36 (b), representatives de les fàbriques amb quars fi monocristal·lí i amb sorra de quars, respectivament; ambdues preses en XP a 25x, amb una amplada d'imatge de 6 mm.

reduïda. La presència d'aquesta marga potser no constituïria un element suficient com per aïllar aquestes mostres en un grup propi, però la distribució i la quantitat d'inclusions des del punt de vista petrogràfic sembla presentar trets comuns a la majoria de mostres, així com les característiques de la matriu, que sembla presentar un grau d'homogeneïtat major respecte d'altres grups.

S'han detectat també dues fàbriques aïllades que no semblen tenir relació amb el conjunt general: d'una banda, un dels fragments ceràmics (E06) (fig. 10a) està format per una pasta molt fina amb inclusions predominants de quars monocristal·lí de mida llim gruixut o sorra molt fina, pràcticament inapreciables a ull nu; i de l'altra, un altre dels fragments (E36) presenta una sorra de quars, caracteritzada per la presència molt abundant d'inclusions de quars, força anguloses, ocasionalment amb algunes inclusions de feldspats o limolita en una pasta altament reductora i lleugerament vitrificada (fig. 10b).

5. Noves descobertes: les terrisseries i tècniques de producció

Les ceràmiques de cuina medievals a la comarca d'Osona constitueixen una producció particular, de tipus local, que presenta singularitats remarcables en comparació amb altres àrees arreu del territori català. Aquesta distinció ja fou palesa en els primers estudis arqueomètrics d'aquest tipus de produccions (Vendrell *et al.*, 1997: 267). En aquest treball hem intentat aprofundir en les singularitats d'aquestes produccions en termes de provenença i tecnologia de cocció en funció de la col·lecció de ceràmica del jaciment de l'Esquerda. Una mica més endavant veurem quines són les particularitats de la ceràmica osonenca en relació amb la resta del territori, però tanmateix, en primer lloc, considerem adient fer un estudi interpretatiu en clau local per tal de copsar la distribució de centres productors a la comarca i les tècniques de producció emprades.

5.1. A la recerca dels centres productors: l'estudi de provenença

Els resultats obtinguts ens permeten identificar, com hem vist anteriorment, fins a tres centres productors diferenciats. Els estudis de provenença tenen com a objectiu establir, sobre les bases de la caracterització química i petrogràfica de la ceràmica, si un producte és local i forà i, en el segon cas, identificar la font de matèria primera emprada i/o el centre productor on s'ha fabricat la ceràmica en qüestió (Tite, 1999: 181-183; 2008: 216). En el nostre treball hem pogut identificar tres centres de producció diferenciats, la ubicació dels quals és incerta. Tanmateix, la comparació de les característiques petrogràfiques amb les dades geològiques que coneixem sobre la comarca d'Osona i la litologia de la zona (Busquets *et al.*, 1979), ens permet establir certes hipòtesis de treball a l'hora d'ubicar aquestes terrisseries sobre el plànol o, si més no, localitzar les àrees potencials d'obtenció de matèria primera.

Si observem el mapa geològic de la comarca d'Osona i la seva rodalia (fig. 11), veiem com el territori osonenc està format en la seva majoria per formacions geològiques cenozoïques de tipus sedimentari, que inclouen les subcomarques del Lluçanès, el Moianès, el Bisaura, la Plana de Vic i el Cabrerès-Romegats. Únicament la zona sud-est està formada per les immediacions plutòniques de la serralada prelitoral, amb formacions de granits i granodiorites, en alguns casos amb floracions metamorfitzades de fil·lites i esquistos, que formen el massís de les Guilleries. En aquesta zona sud-est ja hi trobem la litologia pròpia de la comarca gironina de la Selva, fet que esdevindrà significatiu en el moment d'ubicar els tallers potencialment descoberts (fig. 11). En aquest context geològic, el Poblat Ibèric i Medieval de l'Esquerda se situa sobre un dels meandres del riu Ter, al seu pas per Roda de Ter, sobre la formació denominada Gresos de Folgueroles, formada per microconglomerats amb formació arcòsica.

Davant d'aquest panorama geològic, les inclusions principals presents en cadascun dels grups haurien de permetre aproximar la possible ubicació dels tallers detectats o, si més no, les àrees potencials d'explotació de matèria primera. D'aquests tres tallers, el que produeix les fàbriques amb arcosa i quars fi (2) podria correspondre a l'àrea més propera al jaciment, tot i que no podem afirmar amb certesa que el Poblat de l'Esquerda hagi estat un centre productor, en tant que no hi ha cap evidència arqueològica per assumir aquesta afirmació;⁷ tanmateix, les inclusions arcòsiques que caracteritzen el grup són comunes a tota la formació dels Gresos de Folgueroles. També caldria tenir en compte l'existència de restes d'alguns forns, possiblement de ceràmica però que no han pogut ser excavats, a la zona propera de Salou-Tavèrnoles-Savassona, ubicada sobre aquesta mateixa formació.

En aquest sentit, la ubicació de la localitat de Sant Julià de Vilatorça (també dita Sant Julià de les Olles) amb una tradició terrissaire coneguda des d'antic en aquesta àrea propera al jaciment, a redós dels encontorns de les Guilleries, ens duria a establir el lloc com a centre productor potencial del grup amb quars policristal·lí,

7. Sovint s'ha parlat d'una producció local de l'Esquerda (Vendrell, 1997; Gutiérrez *et al.*, 2008), malgrat que al jaciment encara no s'hi ha pogut localitzar cap forn.

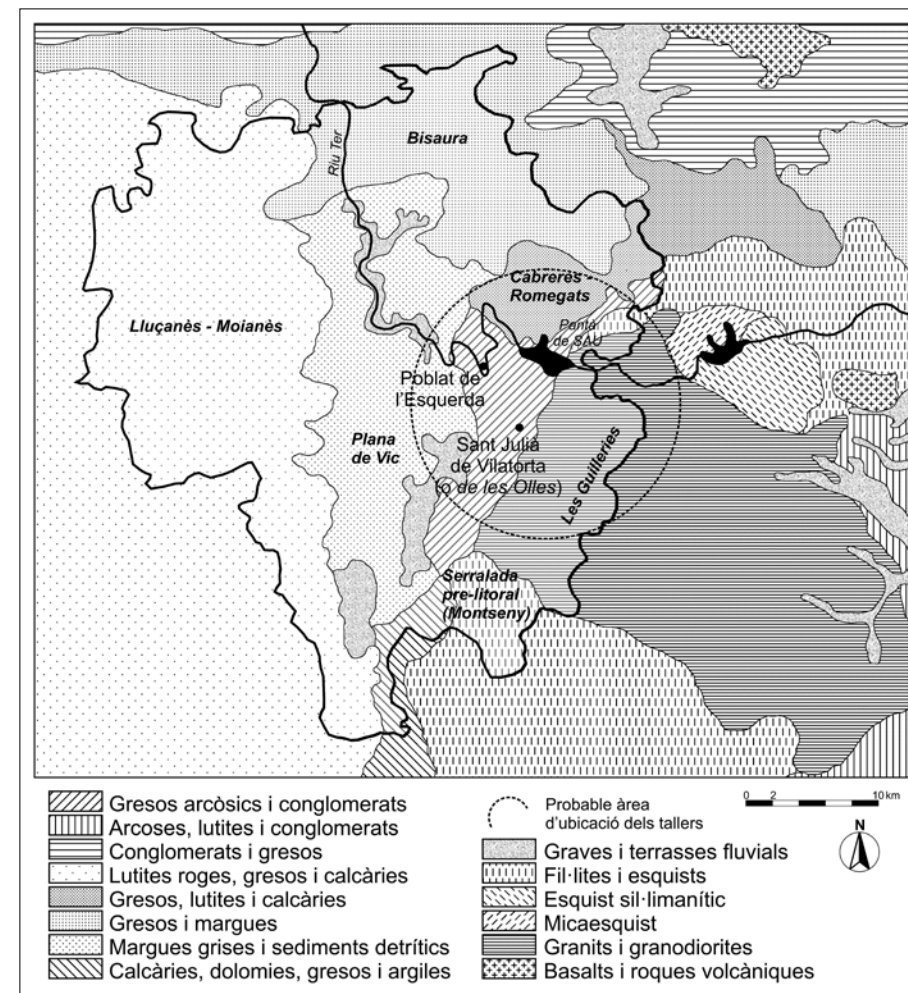


Figura 11: Mapa geològic de la comarca d'Osona i rodalia, amb la identificació de la probable zona d'ubicació dels tallers.

quars fi i fragments de roca ígnia àcida (3). Potser en aquest lloc o en alguna zona propera s'hi hauria pogut explotar alguna argila granítica originada a partir de l'erosió natural d'aquestes formacions plutòniques.

Les principals inclusions presents en el grup amb fragments quarsofeldspàtics i inclusions argiloses (1) no aporten prou pistes més enllà de la clara relació d'aquestes mostres amb la geologia local, reforçada també per la presència de fragments sedimentaris (de limolita fonamentalment) probablement arrossegats pel curs del Ter. Potser aquest taller el podríem ubicar de forma hipotètica a la

zona més propera a Sant Romà de Sau, actualment sota les aigües del pantà homònim, on les formacions ígnies del nord de les Guilleries haurien pogut aportar aquestes inclusions quarsofeldspàtiques en alguna zona propera a la riba del Ter que hauria pogut arrossegar les inclusions sedimentàries al llarg del seu pas per la comarca d'Osona.

Tanmateix, aquestes hipòtesis han de restar com a tals a l'espera de poder aprofundir en l'estudi de l'explotació de matèries primeres a la comarca. La manca d'altres materials de referència, ja sigui de grups procedents de tallers coneguts o de mostres geològiques, impedeix aportar dades amb major precisió. A l'espera d'un mostreig d'argiles de la zona que permetés comparar la composició química i petrogràfica de les mateixes amb els grups ceràmics identificats, els resultats que presentem en aquest aspecte resten necessàriament com a hipotètics i preliminars.

5.2. La tecnologia de producció: preparació de la pasta, modelatge i coccio

Per contra, l'observació petrogràfica de les pastes analitzades aporta informació prou valuosa a l'hora de precisar les tècniques de manufactura d'aquestes ceràmiques osonenques. Totes les mostres analitzades semblen compartir un procés productiu similar, amb lleugeres variacions principalment entre els tallers potencials identificats, que no difereix significativament dels processos detectats en altres zones de Catalunya per a les produccions de ceràmica grisa medieval. En general, podem parlar de pastes grolleres preparades de forma senzilla, com d'altra banda és habitual en la majoria de produccions grises d'època medieval a la Catalunya Central.⁸ Aquestes argiles grolleres haurien estat pastades de forma ràpida, si s'ha jutjar per la presència remarcable de nòduls i pèl·lets d'argila que semblen clarament relacionables amb una preparació de la pasta no excessivament homogeneïtzada i consegüentment hidratada de forma irregular. Aquests trets són especialment evidents en el grup 1, que presenta pastes molt heterogènies, i en menor mesura en les mostres dels grups 2 i 3, també amb característiques texturals però més homogènies en comparació.

En cap cas no sembla detectar-s'hi la presència de desgreixadors afegits; ans al contrari, les inclusions gruixudes que caracteritzen la pasta semblen ocórrer de forma natural en una argila molt grollera ja en origen. En el grup 2, les inclusions

8. Actualment estem duent a terme un projecte de recerca titulat «La ceràmica comuna de cuina a l'època medieval: provenença, tecnologia i comerç al camp català» (2010 BP-A 00335) que passa per la caracterització d'una col·lecció de 400 mostres de ceràmica grisa, entre les quals s'inclouen les ceràmiques osonenques que són objecte del treball que presentem. Mentre que els primers resultats referents a l'anàlisi de provenença apareixeran en breu (Travé *et al.*, 2014), l'estudi detallat dels processos tecnològics resta encara en curs. Tanmateix, podem avançar que les pastes no semblen habitualment desgreixades i que, efectivament, les ceràmiques haurien estat produïdes a partir de diferents argiles molt grolleres, obtingudes de forma local en algun punt proper al taller que les produeix en cada cas. Aquest patró de producció que ja havia estat definit per a la terrisseria de Cabrera d'Anoia (Travé, 2009; Padilla *et al.*, 2011) no sembla diferir a l'àrea del Berguedà, on el taller de Casampons hauria exercit una gran influència sobre la distribució de productes arreu de la seva rodalia, ni tampoc a les àrees de Girona o el Maresme. Únicament a l'àrea de Girona les produccions atribuïbles als tallers de la Quar semblarien sistemàticament desgreixades (Travé *et al.*, 2013), tot i no ser un fenomen habitual.

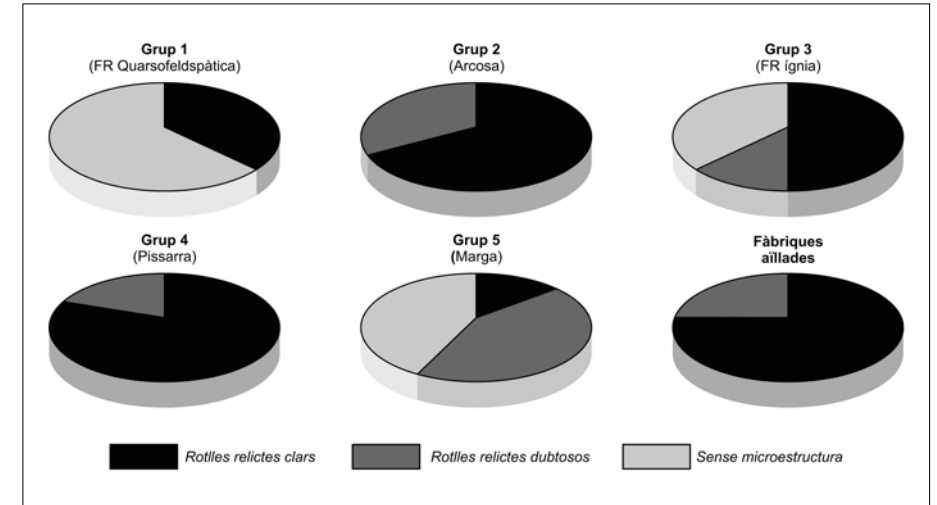


Figura 12: Representació per gràfiques de sectors de la presència de microestructures en els diferents grups petrogràfics determinats. Cada sector indica el percentatge de mostres de cada grup que presenta una microestructura determinada (rotlles relictes clars, dubtosos o absents).

majors apareixen en una matriu poc depurada amb una fracció fina molt abundant de quars monocristal·lí. S'aprecia, doncs, una certa bimodalitat en les mostres, però tanmateix cap mena d'inclusions semblen haver estat voluntàriament afegides i l'argila sembla haver estat obtinguda d'alguna zona sedimentària residual, relacionada amb les arcoses, on la bimodalitat succeeix com a fenomen natural resultant de la degradació més ràpida dels feldspats de la fracció fina. En aquest sentit, també algunes de les mostres del grup 1 (E02, E27 i E35) presenten una lleugera bimodalitat, mentre que d'altres (E13, E17 i E21) tenen una aparença més fina. Aquesta heterogeneïtat en la mida de gra de les inclusions fa pensar en aquesta argila residual grollera en origen de la qual estem parlant.

Pel que fa a les tècniques de modelat, l'observació petrogràfica de les mostres suggereix un modelat ordit o «a rotlle», acabat amb l'ajuda d'un torn o torneta emprats a baixa revolució. Aquesta tècnica és clarament perceptible a partir de l'observació de rotlles relictes en bona part de les mostres a partir de les seccions verticals. Si observem les gràfiques adjuntes (fig. 12) veiem com més d'un 60% de les mostres presenten microestructura de rotlles relictes⁹ en tots els grups excepte

9. Entenem per *rotlle relicte* la microestructura resultant de l'orientació preferent sense alineació de les inclusions de majors dimensions en formes circulars en una secció vertical en làmina prima. Aquesta microestructura es genera pel fet que en modelar un rotlle la pressió centrífuga exercida sobre les seves inclusions fa que adoptin una orientació preferent alineada amb les parets del rotlle, de manera que si en fem una secció transversal, veurem les inclusions en una mena de disposició circular. Quan es modelen les parets de la peça a mà a partir d'aquests rotlles, la disposició interna d'aquestes inclusions no variarà. Aquesta microestructura contrasta especialment amb l'alineació resultant de les inclusions en els modelatges a torn (Travé, 2009: 300).

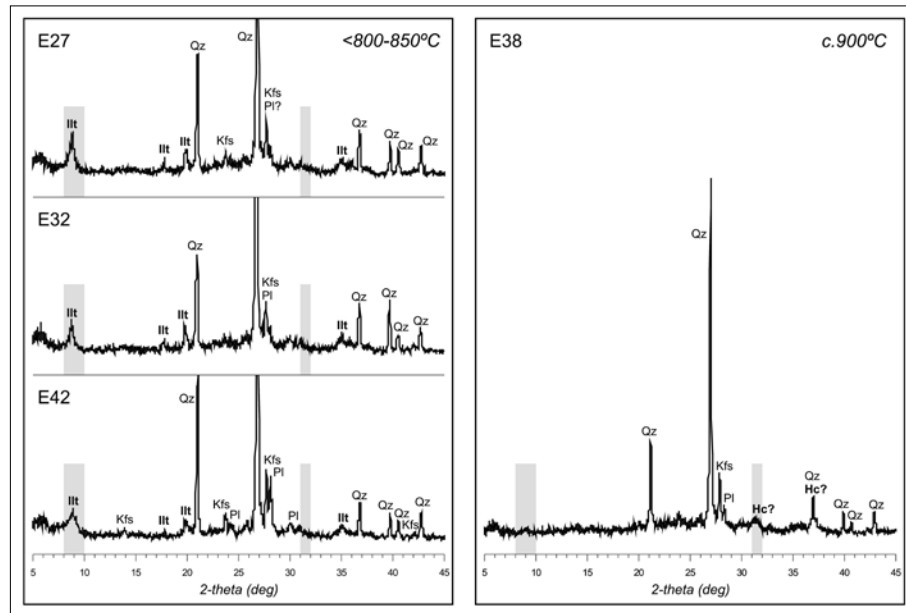


Figura 13: Difractograms corresponents a les mostres E27, E32 i E42 (a l'esquerra) indicatius d'una coccia a temperatures no superiors a 850°C i difractograma de la mostra E38 (a la dreta), sense il-lita i potser amb presència d'hercinita, fet que indicaria una temperatura c. 900°C.

en el primer. Cal tenir present que aquesta microestructura no apareix sempre de forma igualment evident a totes les mostres, perquè depèn del punt exacte on s'ha realitzat la secció. És per això que habitualment considerem que una fàbrica ceràmica determinada ha estat ordida quan el percentatge de mostres amb presència de rotlles relictos és $\geq 40\%$. En aquest cas, cal tenir present que en la majoria de grups el percentatge de mostres que presenta rotlles relictos clars és força elevat i que en el cas on aquest percentatge és inferior (grup 5) la presència de rotlles més dubtosos sembla compensar significativament aquesta dada. Únicament el grup 1 presenta un percentatge inferior, tot i que en les mostres on es detecta aquesta microestructura la disposició de les inclusions és molt clara, per la qual cosa —vist el panorama de conjunt— podríem considerar que la tecnologia de modelatge no devia variar significativament arreu.

Aquesta tècnica de modelatge, que combina l'ordit amb el tornejat a baixa revolució, és una tècnica comuna en les produccions grises medievals, tot i que no és fàcilment identificable a ull nu. Els fragments de ceràmica macroscòpicament solen presentar marques de torn força irregulars, fet que fa sospitar d'una velocitat de rotació baixa, però l'observació microscòpica a baix augment (generalment 25x o inferior) permet detectar aquestes microestructures relictos que revelen com les parets del vas són alçades manualment a rotlle, probablement emprant la taula del torn com a base de treball, tot i que únicament en la fase final del modelat

s'imprimirà la rotació per tal d'igualar les parets i allisar les superfícies per tal d'eliminar l'evidència dels rotlles. Aquest fenomen ja fou detectat en les produccions dels Forns de Cabrera d'Anoia (Travé, 2009; Padilla *et al.*, 2011).

Pel que fa a la tecnologia de coccia, el conjunt és clarament reductor arreu dels diferents grups analitzats, amb algunes mostres que ocasionalment poden presentar coloracions més irregulars, en alguns casos amb zones més oxidades, fet que ens podria dur a pensar en un control que podria no haver estat exhaustiu de les estructures de coccia, que desconeixem. Tanmateix, l'activitat òptica i l'ocasional major o menor vitrificació de la matriu ens fa pensar que hi ha algunes diferències pel que fa a les temperatures de coccia entre els diferents grups. Si centrem l'atenció en els tres possibles tallers detectats, les mostres del grup 1 no presenten activitat òptica en la majoria de casos, mentre que en els grups 2 i 3 l'activitat òptica de la matriu presenta una variabilitat major. L'observació petrogràfica de les mostres, en aquest sentit, ens permet estimar un rang de temperatures entre 700-900°C en funció de la seva birefringència (Reedy, 2008: 186), tot i que l'activitat òptica és particularment difícil de determinar en ceràmiques reductores (Quinn, 2013: 191).

A fi de precisar aquests rangs, les mostres E27, E32, E38 i E44 foren seleccionades per a una anàlisi per Difracció de Raigs X (DRX), els resultats de la qual semblen confirmar els rangs establerts (fig. 13). Les mostres E27, E32 i E44 presenten il-lita en la seva mineralogia, fet que ens fa estimar una temperatura no superior a 850°C (Maritan, 2004: 304), mentre que en la mostra E38 desapareixen les fases minerals pròpies de temperatures més baixes i sembla detectar-se la presència d'hercinita, que es forma en atmosfera reductora a partir de 900°C. Tenint en compte aquests resultats, tot sembla indicar que les mostres més vitrificades podrien haver assolit els 900°C, mentre que la resta s'haurien mantingut en un rang probablement superior a 700-750°C, si s'ha de jutjar per la baixa birefringència de la matriu i per la presència d'il-lita. Aquestes temperatures, no excessivament elevades, semblen constituir un requeriment necessari per a la utilització culinària de les peces, car juntament amb la presència d'inclusions quarsoses, faciliten la resistència del vas al xoc tèrmic (Picon, 1995).

5.3. Les singularitats d'Osona en el panorama de producció de ceràmica grisa a Catalunya

La comarca d'Osona sembla tenir una producció pròpia de ceràmica, de tipus local, organitzada en petits tallers d'abast reduït amb una distribució de productes que no semblaria superar, a priori, distàncies superiors a 10-15 km. Aquest fet constata una singularitat de les produccions osonenques que ja fou detectada en els primers estudis analítics de ceràmica grisa, on la comparació de produccions de l'Esquerda i de la mateixa ciutat de Vic contrastaven amb les de la resta de Catalunya, i constituïen un grup clarament diferenciat (Vendrell *et al.*, 1997: 270 i 272). A fi de clarificar aquesta relació i comprovar l'existència d'un grup individualitzat per a la comarca d'Osona, vam comparar les mostres de l'Esquerda amb una col·lecció de ceràmica grisa procedent de jaciments contemporanis d'arreu de Catalunya, amb cronologies compreses entre els segles XII i XIV. Aquest ACP con-

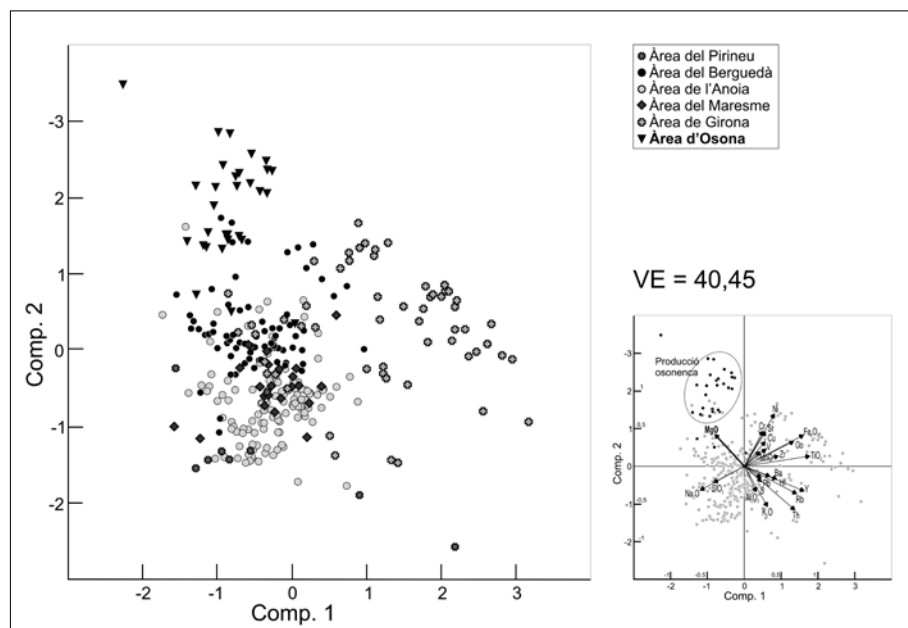


Figura 14: Gràfica de doble variant, que explica el 40,45% de la variància, corresponent a l'ACP de la col·lecció de l'Esquerda analitzada de manera conjunta amb les mostres de referència de ceràmica grisa catalana en funció dels components 1 (en abscisses) i 2 (en ordenades). A l'esquerra apareix la gràfica amb les mostres classificades en funció de l'àrea geogràfica a la qual pertanyen i a la dreta es mostren representats en forma de vectors els principals elements que influeixen en la distribució de les mostres. Veiem com el vector MgO influeix la distribució de la producció osonenca.

El grup de l'Esquerda constitueix una producció aïllada i singular; però, tanmateix, aporta altres dades molt significatives per a la comprensió del panorama de la producció de ceràmica reductora de cuina a Catalunya, on la comarca d'Osona hi presenta característiques particulars, però no exclusives.

La gràfica de doble variant que representa els components 1 i 2 de l'ACP conjunt de la ceràmica grisa catalana analitzada explica una variància del 40,45%, dada que no és especialment elevada, però que resulta prou significativa atesa la gran homogeneïtat de la producció de ceràmica grisa medieval arreu del territori. En observar la gràfica veiem com el conjunt de mostres procedents d'arreu de Catalunya queda agrupat en conjunts que presenten una bona correlació amb les àrees geogràfiques a les quals correspon cada mostra (Anoia, Berguedà, Osona, Girona, Maresme i Pirineu). Tanmateix, mentre que algunes àrees de la Catalunya central (Anoia, Berguedà i Maresme) presenten una producció de vegades solapada a la gràfica, que explica la proximitat en composició química d'aquestes mostres, veiem com les mostres de l'àrea d'Osona tenen una entitat pròpia i conformen un grup clarament diferenciat de la resta. Aquesta distinció tan clara sem-

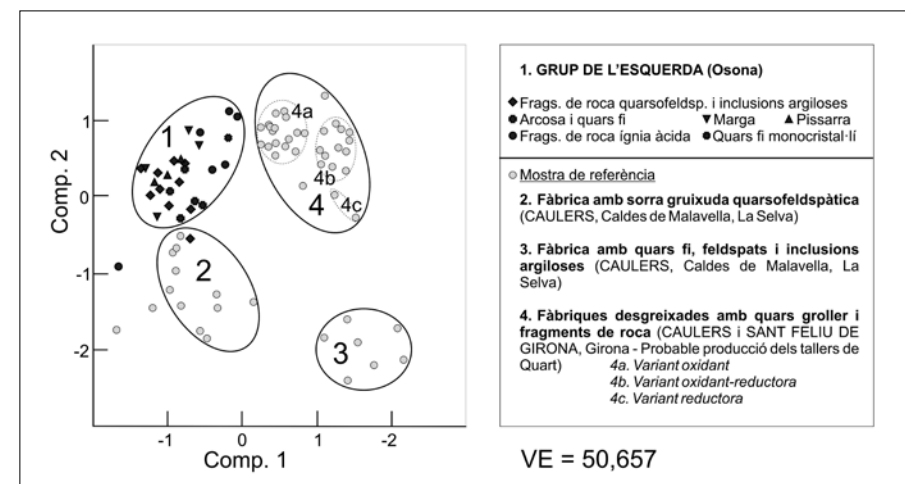


Figura 15: Gràfica de doble variant, que explica el 50,675% de la variància, corresponent a l'ACP de la col·lecció de l'Esquerda analitzada de manera conjunta amb les mostres de referència de l'àrea de Girona, procedents dels jaciments de Caulers (Caldes de Malavella) i l'església de Sant Feliu (Girona), en funció dels components 1 (en abscisses) i 2 (en ordenades).

bla explicada per la influència del component MgO, que constitueix l'únic element d'influència principal en l'aïllament d'aquest grup respecte del conjunt.

Aquesta anàlisi ens permet també anar una mica més enllà en la interpretació dels patrons de distribució de ceràmica a la Catalunya medieval. Si observem la distribució de les mostres a cada àrea, veiem com mentre a la Catalunya Central les mostres de l'Anoia i el Berguedà presenten conjunts agrupats amb certa proximitat, les àrees d'Osona i Girona presenten una similitud remarcable: aquesta és l'organització de la producció i distribució en petits tallers d'abast limitat. Certament, aquest patró de comportament de les produccions ceràmiques d'Osona, que queden distribuïdes en petits grups amb una caracterització comuna i prou diferenciada de la resta, contrasta amb les produccions de la Catalunya Central, bona part d'elles relacionades amb les terrisseries de Casampons (Padilla, 1984) i Cabrera d'Anoia (Travé, 2009) que influeixen significativament les produccions de les àrees de l'Anoia i del Berguedà que acostumen a presentar grans agrupaments que inclouen grans quantitats de mostres i que presenten una heterogeneïtat major a l'interior de cadascun. Per contra, aquest patró d'agrupaments que detectem a Osona sembla presentar paral·lels amb la producció de l'àrea de Girona, que també es pot classificar composicionalment en petits grups clarament diferenciats (Travé *et al.*, 2014).

Davant d'aquesta realitat, podríem qüestionar la possible relació d'intercanvi i distribució de ceràmiques entre una i altra àrea a través del riu Ter com a via de comunicació. Per tal d'esclarir aquesta possible relació, fou realitzat un ACP que comparava exclusivament les mostres osonenques i gironines (fig. 15), procedents

dels jaciments de Caulers (Riu, 1976) i Sant Feliu de Girona (Chamorro, 2007). La gràfica resultant de la comparació dels dos components principals explica un percentatge significatiu de variància (50,675%) i demostra que, químicament, les mostres d'Osona queden ben diferenciades del conjunt, fet que ens ha de cridar l'atenció en termes de provenença, tot i que l'esquema de grups clarament diferenciats —és a dir, de petits tallers— es manté. Tot plegat ens duu a pensar que, si bé no hi ha un transvasament regular de ceràmica entre una i altra àrea i les produccions són eminentment locals, l'àrea del Ter comparteix un esquema d'ocupació i explotació del territori molt similar pel que fa a la producció de ceràmica utilitària, que passa per l'organització en funció de petits nuclis de producció sense que cap d'ells sembli exercir un control de les àrees de distribució o un comportament de monopoli (Travé *et al.*, 2014).

Tot plegat ens suggereix, com dèiem, l'existència a la comarca d'Osona de petits tallers ceràmics que podrien haver estat operatius a la zona en època medieval i que haurien abastit el Poblat de l'Esquerda sense que, tanmateix, cap d'ells hagués exercit una influència major sobre els altres o sobre els mercats comarcals. La clara identificació de grups químics diferents en correlació amb les dades petrogràfiques disponibles ens fa descartar la possibilitat d'un únic taller que s'hagués abastit de matèries primeres en àrees diferents o que hagués emprat tècniques variables (pastes desgreixades en oposició a no desgreixades, per exemple) en favor d'aquesta multiplicitat de terrisseries.

6. Conclusions

L'observació i anàlisi de la col·lecció de mostres de ceràmica grisa procedents de l'Esquerda revela l'existència d'una producció de ceràmica local entre la qual es pot distingir l'activitat de fins a tres tallers que podrien haver operat en un radi territorial reduït. És fonamental la correlació de petrografia i caracterització química, per tal de determinar l'existència com a mínim de tres fàbriques ben delimitades, car aquestes diferències no es poden establir únicament a partir de l'observació macroscòpica. A. Gutiérrez ja feia notar la impossibilitat de determinar fàbriques exclusivament sobre la base d'aquestes observacions, ja que els grups establerts a partir dels trets petrogràfics no coincideixen amb les observacions fetes a nivell macroscòpic (Gutiérrez *et al.*, 2008: 308). Tanmateix, la incorporació a aquestes observacions de la caracterització química dels materials permet distingir amb major fiabilitat aquestes fàbriques de tipus local.

El nostre treball demostra la utilitat de les anàlisis multidisciplinàries dels materials ceràmics a l'hora de determinar processos productius i de distribució arreu del territori. Aquesta aproximació, que combina les tècniques de Microscòpia Òptica i Fluorescència de Raigs X i Difracció de Raigs X, ens ha permès detectar una organització de la producció en petits centres productors de tipus local i d'abast limitat. Dels tres tallers determinats, un d'ells hauria produït una vaixella culinària reductora cuita a temperatures força elevades a partir d'una preparació senzilla i ràpida d'una pasta grollera que presenta inclusions quarsofeldspàtiques i nòduls argilosos molt abundants. El segon dels tallers, probablement el més proper al jaciment a causa de la presència molt remarcable d'inclusions arcòsiques, presenta

pastes més homogènies, tot i que produïdes també a partir d'una argila naturalment grollera i no desgreixada i cuites a més baixes temperatures. I, finalment, el taller tres, segurament més proper a les àrees granítiques de les Guïlleries, presenta inclusions corresponents a fragments de roca ígnia àcida i un rang variable de temperatures de cocció.

En tot cas, parlem sempre de produccions de tipus local, ordides amb l'ajut de torns o tornetes i cuites en atmosferes reductores. A aquest panorama de conjunt s'hi afegeixen també algunes fàbriques aïllades probablement també de procedència local entre les quals destaca la mostra E06, formada per una pasta molt fina, amb inclusions molt menudes de quars monocristal·lí, que sembla allunyar-se tant químicament com petrogràficament del panorama general descrit. Juntament amb aquest conjunt, distingim algunes altres fàbriques petrogràfiques, caracteritzades per la presència de materials metamòrfics i marga, que no constitueixen grups químics clarament diferenciats i que tot i tenir una certa entitat petrogràfica poden correspondre químicament als tres grups principals determinats amb certa fiabilitat.

Tots els grups comparteixen una tecnologia de producció similar i els productes resultants també presenten una gran homogeneïtat. És tracta d'olles amb formes de llavi triangular i motllurades molt característiques de la producció de l'Esquerda (Ollich, 1984). El conjunt revela unes pautes d'organització territorial en petits tallers de ceràmica que abasteixen un territori reduït que presenta similituds amb l'àrea gironina i que es diferencia clarament de la resta de la Catalunya Central, a l'empara dels grans centres productors de Casampons i Cabrera d'Anoia. El conjunt es revela, doncs, molt significatiu a l'hora d'analitzar les diferents formes d'organització espacial del territori des de l'òptica de la producció i distribució de les terrisseries en època medieval.

7. Agraïments

Aquest treball s'inscriu en el marc dels treballs que duu a terme el Grup de Recerca d'Arqueologia Medieval i Postmedieval de la Universitat de Barcelona (GRAMP-UB), grup de recerca consolidat i finançat per la Generalitat de Catalunya (2009SGR00469), i deriva del projecte postdoctoral *La ceràmica comuna de cuina en època medieval: provenença, tecnologia i comerç al camp català* (2010 BP-A 00335),¹⁰ actualment en curs als Wolfson Archaeological Laboratories del Institute of Archaeology - University College London. L'estudi de la ceràmica grisa al jaciment de l'Esquerda forma part també d'un projecte de recerca en curs I+D+I, DGICYT, HAR 2012-36497 titulat *Sistemes defensius a la primera frontera carolíngia al sud dels Pirineus: Arqueologia Experimental aplicada a la poliòrcètica altmedieval en el curs mitjà del Ter*, finançat pel Ministerio de Economía y Competitividad per als anys 2013-2015.

10. Amb el suport del Comissionat per a Universitats i Recerca del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya i del Fons Social Europeu.

8. Bibliografia

- BUSQUETS, Pere; DOMÍNGUEZ, Antoni; VILAPLANA, Miquel. *Geologia d'Osona*. Vic: Escola Universitària de Mestres d'Osona, 1979.
- CHAMORRO, Miquel Àngel. «La construcció de l'església de Sant Feliu de Girona». *Revista de Girona* [Girona], núm 240 (2007), p. 73-78.
- GUTIÉRREZ, Anna; OLLICH, Immaculada; ROCAFIGUERA, Montserrat de. «Las cerámicas de cocción reductora del yacimiento de l'Esquerda (Roda de Ter, Barcelona)». A: *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría. Madrid 8-10 de octubre 2007*. Madrid, 2008, p. 297-308.
- MARITAN, Lara. «Archaeometric study of Etruscan-Padan type pottery from the Veneto region: Petrographic, Mineralogical and Geochemical-Physical Characterization». *European Journal of Mineralogy* [Stuttgart, Alemanya], núm. 16 (2004), p. 297-307.
- OLLICH, Immaculada. «Formes i decoració de la ceràmica grisa medieval procedent del jaciment de l'Esquerda, Barcelona». *Ceràmica grisa i terrissa popular de la Catalunya Medieval. Acta Mediaevalia* [Barcelona: Universitat de Barcelona], Annex 2 (1984), p. 81-98.
- «Roda: L'Esquerda. La ciutat carolíngia». A: *Catalunya a l'època carolíngia. Art i cultura als segles IX i X, catàleg de l'exposició al MNAC*. Barcelona 1999, p. 84-88.
- «Roda ciutat (L'Esquerda) i la defensa de la línia del Ter al comtat d'Osona». A: *Actes del Congrés Els Castells Medievals a la Mediterrània Nord-Occidental (Arbúcies, Girona, 5-7 març 2003)*. Arbúcies: Museu Etnològic del Montseny, 2004, p. 179-194.
- OLLICH, Imma; ROCAFIGUERA, Montserrat. «Ancient Patterns in Settlement and Urbanism. The Medieval site of L'Esquerda, Catalonia». A: *Mediaeval Europe. An International Conference on Mediaeval Archaeology* (York, UK, set. 1992), pre-printed papers, vol. 8, 1992, p. 131-137.
- OLLICH, Imma; ROCAFIGUERA, Montserrat; AMBLÀS, Oriol; OCAÑA, Maria; PRATDESABA, Albert; PUJOL, M. Àngels; ROBLES, Daniel. «La muralla de Roda Ciutat. Visigots i Carolingis al jaciment de l'Esquerda», *Tribuna d'Arqueologia* [Barcelona], 5 (juny 2013) (Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya) (actes en preparació).
- OLLICH, Imma; ROCAFIGUERA, Montserrat; OCAÑA, Maria. «The southern carolingian frontier along the River Ter: 'Roda Civitas' identified in the archaeological site of l'Esquerda (Catalonia)». *International Medieval Congress, Leeds 4th July 2013*. (actes en preparació).
- PADILLA, José Ignacio. «Contribución al estudio de las cerámicas grises catalanas de época medieval: El taller, los hornos y la producción de Casampons». *Ceràmica grisa i terrissa popular de la Catalunya Medieval. Acta Mediaevalia* [Barcelona: Universitat de Barcelona], Annex 2 (1984), p. 99-143.

- PADILLA, José Ignacio; ÁLVARO, Karen; TRAVÉ, Esther. «El alfar medieval de vajilla culinaria de Cabrera d'Anoia». *Territorio, sociedad y poder* [Oviedo], núm. 6 (2011), p. 73-104.
- PICON, Maurice. «Grises et grises: quelques réflexions sur les céramiques cuites en mode B». A: *Actas das 1ª Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós Medieval, métodos e resultados para o seu estudo* (1992). Tondela, 1995, p. 283-287.
- QUINN, Patrick Sean. *Ceramic Petrography. The Interpretation of Archeological Pottery & Related Artefacts in Thin Section*. Oxford: Archaeopress, 2013.
- REEDY, Chandra L. *Thin Section Petrography of Stone and Ceramic Cultural Materials*. London: Archetype Publications, 2008.
- RIU, Manuel. *Excavaciones en el poblado medieval de Caulers (mun. Caldes de Malavella, prov. Gerona)*. Madrid, 1976 (Excavaciones Arqueológicas en España, 88).
- TITE, Michael S. «Pottery production, distribution and consumption – The contribution of the physical sciences». *Journal of Archaeological Method and Theory* [UK], núm. 6/3 (1999), p. 181-233.
- «Ceramic production, provenance and use – a review». *Archaeometry* [UK], núm. 50/2 (2008), p. 216-231.
- TRAVÉ, Esther. *Producció i distribució d'una terrisseria medieval: Cabrera d'Anoia*. [en línia]. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2009. <<http://www.tesisenred.net/handle/10803/2072>>
- TRAVÉ, Esther; LÓPEZ, M. Dolores; ÁLVARO, Karen. «Circuitos de distribución de cerámica culinaria en el noreste peninsular: una aproximación territorial a partir del estudio analítico de vajilla utilitaria». *Arqueología y Territorio Medieval* [Jaén], núm. 21 (2014) (en premsa).
- VENDRELL, Màrius; PRADELL, Trinitat; GARCÍA VALLÈS, Maria Teresa; MOLERA, Judit. «Producció i difusió de la ceràmica gris a Catalunya durant l'Edat Mitjana». A: *La ceràmica medieval catalana. El monument, el document*. Barcelona: Diputació de Barcelona, Servei del Patrimoni Arquitectònic Local, 1997, p. 263-272 (Quaderns Científics i Tècnics, 9).

