

4. ESTUDI DE CARACTERITZACIÓ PETROGRÀFICA D'UN VAS DE BOCA QUADRADA NEOLÍTIC DE LA MINA 83 DE GAVÀ

Xavier CLOP

SAPPO. DEPARTAMENT DE PREHISTÒRIA. UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Aureli ÁLVAREZ

DEP. DE GEOLOGIA. UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Els anomenats vasos de boca quadrada constitueixen una de les manifestacions més singulars dels productes ceràmics del neolític europeu. Aquests vasos apareixen per primer cop, segons les dades actualment disponibles, en el context de l'anomenada "Cultura di vasi a bocca quadrata" (VBQ) que es va desenvolupar a l'Itàlia septentrional durant el V mil·lenni cal ANE (Bagolini/Pedrotti 1998; Bazzanella 1999). Fora de la Península Itàlica, els vasos de boca quadrada coneixen durant el V mil·lenni i l'inici del IV mil·lenni cal ANE una presència més o menys important en diferents zones d'Europa, com ara a l'àrea dels Càrpats, Àustria, el sudoest d'Alemanya, Suïssa, França, ... A la Península Ibèrica també s'han localitzat vasos de boca quadrada en diferents indrets de Portugal, Granada, València i Catalunya. En aquesta darrera zona, i fins la troballa de la serra de les Ferreres, hi havia documentats una decena de jaciments funeraris amb restes d'aquest tipus de contenidors.

L'extensió de l'àrea on es troben vasos de boca quadrada posa en un primer pla la qüestió de l'existència o no de possibles relacions entre la zona del nord d'Itàlia on es va desenvolupar la cultura VBQ i la resta de zones d'Europa on s'han trobat productes ceràmics similars i, en tot cas, sobre el tipus de relació que s'hauria pogut desenvolupar. En la major part de les troballes realitzades es constata que, fora de les boques amb forma quadrangular de determinats contenidors ceràmics, ni la resta de trets formals i decoratius dels vasos ceràmics ni les característiques que presenten d'altres elements de la cultura material permeten plan-

tejar la possibilitat de l'existència d'altres lligams entre aquests jaciments i la cultura VBQ. Tan sols en el vessant septentrional dels Alps hi ha diversos fragments de vasos de boca quadrada que, tant pels seus trets formals i decoratius com per les característiques macroscòpiques de les pastes amb què van estar elaborats, han portat a alguns autors a plantejar que es tracta de possibles importacions des del nord d'Itàlia (Pedrotti 1990; Sauter 1970). En la resta de casos, sempre es planteja que es tracta de produccions locals (Bazzanella 1999). En cap cas, però, la determinació de si estem davant de produccions ceràmiques importades o de produccions ceràmiques locals s'ha abordat a partir de la realització dels pertinents i imprescindibles estudis de caracterització de la matèria primera utilitzada en l'elaboració d'aquests vasos, única via de recerca que permet contrastar o refutar empíricament les hipòtesis que es puguin plantejar al voltant d'aquesta mena de qüestions.

La troballa d'un vas de boca quadrada al sepulcre de la serra de les Ferreres es planteja, doncs, com una ocasió excepcional per contribuir en aquesta discussió a partir de la determinació de la matèria primera emprada en l'elaboració d'aquest contenidor ceràmic i, per tant, de determinar si estem davant d'un producte d'origen local o d'un producte importat. En aquest sentit, les dades aportades per l'estudi del vas de les Ferreres contribuiran a anar clarificant el paper d'aquest tipus de produccions al no- rest peninsular i, més enllà, aportarà dades certament significatives a una discussió que acabarà tenint, de ben segur, un àmbit paneuropeu.

1. Metodologia de l'estudi

Els productes ceràmics són el resultat final de la manipulació d'una matèria primera particular formada per un conjunt d'agregats minerals (argiles i desgreixants) cohesionats mitjançant la seva cocció a una determinada temperatura. Si és té en compte que la transformació de l'argila en ceràmica és un procés similar al que dona lloc a la formació d'algunes roques, aleshores es pot considerar que la ceràmica no és res més, en definitiva, que una roca artificial. La determinació dels diferents elements minerals que formen part d'un producte ceràmic pot fer-se, en conseqüència, de la mateixa manera que es fa en el cas de les roques. La ciència que estudia la composició de les roques és la petrografia i els diferents principis i mètodes desenvolupats i utilitzats per aquesta ciència són els que ens permeten determinar amb precisió la composició dels productes ceràmics.

Els mètodes petrogràfics ens permeten obtenir informació sobre els components cristal·lins que trobem en les ceràmiques en forma de materials no plàstics. Per les seves característiques, els mètodes petrogràfics són més efectius en la mesura que les pastes ceràmiques estudiades siguin menys refinades i que els elements no plàstics estiguin més presents (Echallier 1984; Maggetti 1995; Picon 1984). És per això que els mètodes petrogràfics és consideren com especialment aptes per a l'estudi de produccions ceràmiques fetes a mà, en què en general destaca precisament la gran quantitat d'elements no plàstics presents.

En aquest treball hem aplicat, per tant, tècniques d'estudi petrogràfiques que permeten, a més a més d'una excel·lent caracterització dels components cristal·lins presents en les ceràmiques, la seva comparació amb un alt grau de fiabilitat amb mostres de terres de la zona on s'ha localitzat l'element ceràmic objecte d'aquest estudi i, per tant, la discussió a l'entorn sobre la seva possible procedència.

La determinació de la composició petrogràfica d'un producte ceràmic ens serveix de base per determinar la seva possible proveniència. Els elements minerals presents en la terrissa provenen de formacions rocoses que han estat erosionades, transportades i dipositades allà on el/la artesà/ana els va re-

collir, i això tant per l'argila com pels diferents elements que formen el desgreixant. En aquest sentit, es pot considerar que la composició petrogràfica d'una terrissa representa la composició petrogràfica del sector on s'han recollit les terres amb què s'ha fabricat aquesta (Echallier 1987). Si bé és evident que mai podrem precisar el punt exacte d'on s'extraguieren les terres, la informació aconseguida ens permet formular una hipòtesi amb un alt grau de fiabilitat en relació a la identificació de la zona (Zona Teòrica d'Aprovisionament o ZTA) d'on provenen aquestes terres i, per tant, podrem determinar la presència de produccions locals i/o de produccions forànies en relació al jaciment que estudiem (Clop 2000).

La definició de la possible ZTA es fonamenta en la determinació de les característiques geològiques de la zona on s'ha localitzat el producte ceràmic. Aquesta determinació es realitza mitjançant l'estudi de mostres de terres recollides a la zona, utilitzant les mateixes tècniques analítiques que per al material arqueològic, i amb la utilització de la informació geològica disponible per a la zona. Tan sols la combinació de dades a partir de l'estudi de mostres de terres de l'àrea d'estudi i de la informació geològica disponible ens permetrà conèixer i definir les característiques dels dipòsits de terres que poden existir en cada àrea, a partir de la determinació dels elements presents i dels processos naturals que poden explicar la seva presència en un determinat indret.

Els resultats obtinguts en el nostre estudi es fonamenten en la realització de dues làmines primes de fragments del vas de boca quadrada localitzat a la serra de les Ferreres i en la realització de cinc làmines primes de mostres de dipòsits de terres i dels materials transportats per cursos fluvials propers en aquest jaciment arqueològic. Aquestes làmines primes s'han fet i estudiat al Departament de Cristal·lografia de la Facultat de Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona. Per estudiar les làmines primes s'ha utilitzat un microscopi de polarització de la casa LEITZ, model «Ortholux 2 Pol/BK», equipat amb objectius planars i làmpara halògena de 100 W i amb un equip automatitzat de fotografia.

2. L'entorn geològic

El jaciment de la serra de les Ferreres es troba en la zona de contacte de dues grans unitats geomorfològiques: el delta del riu Llobregat i el massís del Garraf, que pertany a la serralada litoral catalana (IGME, 1975 a i b).

El delta del riu Llobregat està ocupat, actualment i en la seva totalitat, per terrenys quaternaris, mentre que a la zona

del massís del Garraf hi trobem nivells paleozoics i mesozoics, així com algunes evidències de nivells terciaris.

El paleozoic constitueix el sòcol del massís del Garraf i aflora sobretot en el sector norest del mateix, vorejant la vall inferior del riu Llobregat, mentre que en la direcció oposada es va enfonsant suaument sota la cobertera me-

sozoica. S'aprecia, tot i la presència de diferents tipus de roques del paleozoic, un clar predomini de les de tipus esquistós.

A l'oest d'aquesta orla paleozoica s'estén el massís del Garraf pròpiament dit, constituït per una massa compacta de calcàries i dolomies fortament carstificades. Entre el massís càrstic i l'orla paleozoica s'intercalen uns nivells triàsics d'estructura complexa i variada litologia, on s'alternen els nivells calcaris amb les arenisques, els conglomerats i les argiles vermelles. En conjunt, els nivells de roques més resistents, com els conglomerats o les calcàries, formen unes alineacions suaument inclinades vers l'oest, intercalades entre els relleus suaus de l'orla paleozoica i el massís calcari, que s'estén vers el sud.

Per tal de poder determinar amb major precisió quins són els materials geològics que poden constituir els dipòsits de terres susceptibles de ser aprofitats en l'entorn immediat de la serra de les Ferreres, hem realitzat un estudi més acurat de les característiques geològiques d'una zona d'uns 25 km² al voltant d'aquest jaciment (fig. 1).

L'entorn geològic de la serra de les Ferreres es caracteritza per l'aflorament de terrenys d'origen paleozoic, mesozoic i cenozoic (IGME, 1975a i 1975b).

Els nivells paleozoics estan formats per materials ordovicians, silurians i devonians que ocupen bona part de la zona que es troba al nord del jaciment. Els materials or-

dovicians són principalment micacites, fil·lites i pissarres quarcítics. Al damunt de les pissarres ordovíciques hi trobem materials silúrics, com ara fil·lites, sericites i quarçites amb graptòlits. Els materials devònics, tot i que no són gaire abundants en aquesta zona, estan formats per calcàries noduloses amb *orthoceres* i *encrinus* i calcoesquistos amb tentaculits.

Si els materials paleozoics ocupen la major part de la zona situada al nord del jaciment arqueològic, els materials mesozoics, i més concretament els materials triàsics, juràsics i cretacis ocupen la pràctica totalitat de la zona situada a l'oest. Així i pel que fa al trias, hi trobem materials del bundsandstein, com arenisques silícies, argilites vermelles i conglomerats silícis amb còdols de quars, i materials del muschelkalk, com calcàries i dolomies grises i margues i arenisques vermelloses amb guix. Del juràssic serien les calcàries laminades i les dolomies de color gris fosc i gra gruixut que ja formen part de la potent sèrie calcària juràssica que constitueix el massís del Garraf. Al sudoest de les Ferreres, i en punts propers a la costa, hi trobem materials del cretaci inferior, com ara margues gris-blavoses amb sostre de biocalcarenites d'orbitolines, calcàries massives de rudistes, calcàries lacustres amb txaràcies i calcarenites grises.

A la zona que limita amb el delta del riu Llobregat, i a una banda i a l'altra del mateix, hi trobem materials d'origen terciari. Es tracta de materials pliocènics, bàsicament conglomerats de matriu sorrenca, sorres, argiles de color grogós i argiles blavoses.

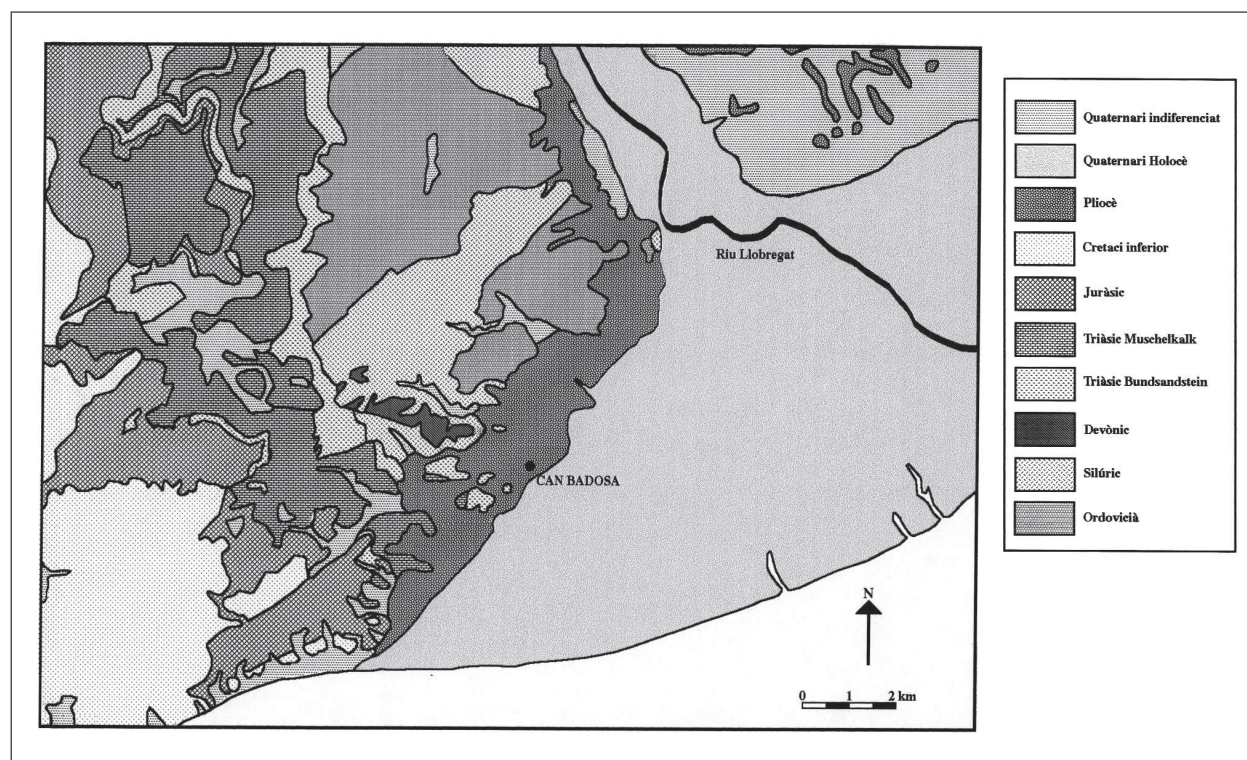


FIGURA 1.- MAPA GEOLÒGIC SIMPLIFICAT DE LA ZONA DE LES MINES DE GAVÀ. A PARTIR DE IGME, 1975 A I B.

És també al voltant del mateix riu Llobregat que hi trobem els materials d'origen quaternari. Així, al voltant o prop de les zones on hi ha materials terciaris també hi trobem materials quaternaris com ara bretxes, argiles vermelles i costres calcàries, sòls, al·luvions i col·luvions de desenvolupament escàs. Però els materials quaternaris més abundants i característics d'aquesta zona són, sens dubte, els materials que conformen el mateix delta del riu Llobregat. Aquests materials d'origen quaternari estan compostos, fonamentalment, per argiles, llims i sorres de la plana deltaïca, que arriben a formar els clàssics cordons de dunes que eren característics de tota aquesta àrea no fa tant de temps. Els estudis geològics desenvolupats

en aquesta zona han permès determinar que la major part del delta del Llobregat es va formar en un període de temps d'uns 11000 anys i que la part externa de la plana deltaïca s'ha format en uns 2000 anys, cosa que correspon en promig a una taxa constant de progradiació considerada d'1'5 m de creixement per any (IGME 1975a). En aquest sentit, és il·lustrativa la dada que l'anomenada platja romana estaria situada a uns 2-3 km a l'interior en relació a l'actual. Amb aquestes dades, per tant, cal pensar que els grups humans que van utilitzar la serra de les Ferreres amb finalitats funeràries es trobaven amb un delta molt reduït en relació al que existeix en l'actualitat.

3. L'estudi de caracterització

3.1. Mostra ceràmica

La determinació de la matèria primera utilitzada en l'elaboració del vas de boca quadrada recuperat a les Ferreres s'ha fet a partir de l'estudi petrogràfic de dues làmines primes realitzades sobre fragments d'aquest vas. L'estudi d'aquestes dues làmines primes ens permet, doncs, conèixer els elements d'origen mineral que formen part de les terres emprades en l'elaboració d'aquest vas ceràmic. La pasta, grollera i amb una estructura fluidal molt marcada, està formada per fragments molt angulosos de roques i de minerals, cosa que posa de manifest que es tracta d'un material detrític molt poc rodut (foto 1).

Pel que fa als fragments de roques, hi trobem:

- esquistos, de mida mitjana, amb molta biotita-clorita i que presenten bandes ben orientades. En aquests esquistos s'observa clarament la presència de "kink-bands" (foto 2);
- fragments de roques granítiques de mides més grans i de formes més angulosos;
- fragments de roques calcàries dolomítiques de tipus micrita. En relació als carbonats, cal destacar de manera molt particular la presència de siderita (foto 3);
- òxids de ferro, molt abundants (foto 4).

Pel que fa als minerals, hi trobem:

- quars, amb cristalls de diversa mida i poc arrodonits. Aquests cristalls de quars poden ser de procedència diversa: els cristalls de major mida i més angulosos provenen de la descomposició d'algun dic de composició granítica mentre que la resta de cristalls de quars provenen de la descomposició dels esquistos. També cal anotar la presència de quarsos amb extinció ondulant, tectonitzats;
- plagiòclasi, amb extinció ondulant. En algun cas s'observa la presència de vetes de quars de recristal·lització;

- miques: hi trobem una gran quantitat tant de moscovites com de biotites;
- s'observa un mineral fibrós d'origen metamòrfic i que està relacionat amb els micaesquistos

A part d'aquests elements, cal mencionar la presència d'una important crosta de carbonats secundaris de contaminació que recobreixen tota la superfície exterior del vas.

3.2. Mostres de terres

La determinació de la composició dels dipòsits de terres susceptibles de ser utilitzats per proveir-se de matèria primera per a l'elaboració de ceràmiques a la zona de les Ferreres s'ha fet a partir de la recollida d'un total de cinc mostres procedents de diferents indrets que es troben en l'entorn immediat del jaciment arqueològic o en una zona relativament propera al mateix. Aquestes mostres han estat estudiades seguint la mateixa metodologia emprada en les mostres de la ceràmica, és a dir, mitjançant la realització de làmines primes i l'estudi amb el microscopi petrogràfic. Els resultats obtinguts han estat els següents:

Mostra de terres 1.- Mostra de les terres que hi ha al mateix jaciment arqueològic. L'element d'origen mineral predominant són els carbonats, molt nombrosos. També hi ha una important presència d'òxids de ferro i de biotita-clorita. A més a més, es constata la presència d'algun esquist i d'algun micaesquist.

Mostra de terres 2.- Mostra de terres d'una riera que passa a uns 150 m al nord del jaciment de Can Badosa. Hi ha micaesquistos, molts esquistos de gra petit, microclina, gran quantitat de miques, òxids de ferro, quars, poc carbonat. En els esquistos s'aprecien unes estructures molt difuminades que poden atribuir-se a estructures de tipus "kink-bands" (fotos 5 i 6).

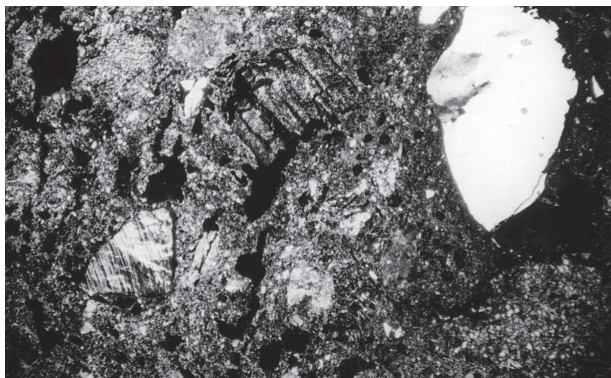


FOTO 1.- VAS DE BOCA QUADRADA. MOSTRA 2. VISIÓ GENERAL. S'APRECIA LA PRESENCIA DE CARBONATS, GRANITOÏDS, ESQUISTS, QUARSOS I PLAGIÒCLASIS. NÍCOLS CREUATS. 40 AUGMENTS.

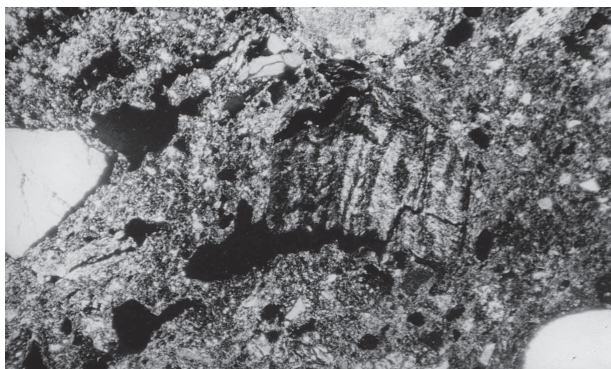


FOTO 2.- VAS DE BOCA QUADRADA. MOSTRA 2. FRAGMENT D'ESQUIST AMB "KINK-BAND". NÍCOLS CREUATS. 150 AUGMENTS.

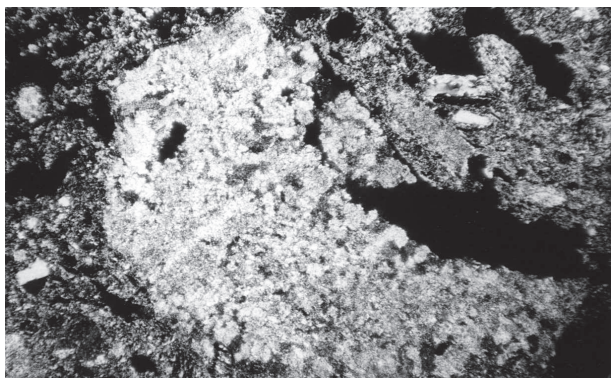


FOTO 3.- VAS DE BOCA QUADRADA. MOSTRA 2. SIDERITA. NÍCOLS CREUATS. 60 AUGMENTS.

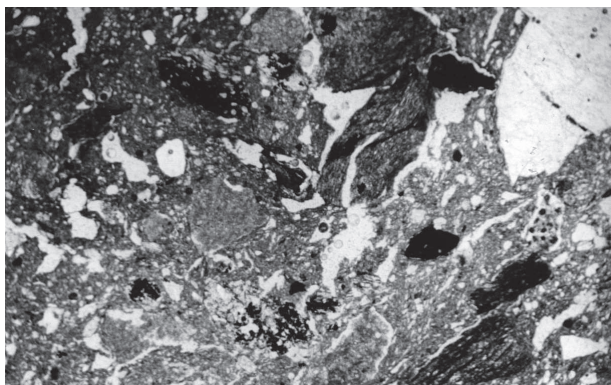


FOTO 4.- VAS DE BOCA QUADRADA. MOSTRA 2. S'APRECIA L'ABUNDANT PRESENCIA D'ÒXIDS DE FERRO (ELEMENTS OPACS). NÍCOLS EN PARAL·LEL. 40 AUGMENTS.

Mostra de terres 3.- Mostra de terres recollida aproximadament a un 1 quilòmetre al sud del jaciment arqueològic, en la zona on hi havia les antigues bòbiles de Gavà. Hi ha gran quantitat de carbonats, algun d'ells fossilífer (la seva mida i estat de conservació no permet en aquest cas la determinació dels fòssils), així com fragments d'esquist, de quarsos i de micrites amb venes de recristal·lització. Els elements minerals són molt similars als de la mostra anterior, tot i que són de mida més petita i formes més arrodonides.

Mostra de terres 4.- Mostra de terres d'una riera que passa aproximadament a 1 km al sud del jaciment. Hi ha un gran predomini del quars. A part hi trobem, sempre en nombre escàs, micaesquist, no gaire deformat (a diferència del que hem observat en la mostra del vas ceràmic), granitoïds, microclina, òxids de ferro, algun esquist impregnat d'òxids de ferro i molt pocs carbonats.

Mostra de terres 5.- Mostra de terres de la riera de Sant Llorenç, que passa a 1 quilòmetre a l'est de les Ferreres. La mida dels cristalls d'aquesta mostra és molt petita. Hi ha molts quarsos (molt solts), biotites-clorites, algun grumoll de carbonat i algun òxid de ferro.

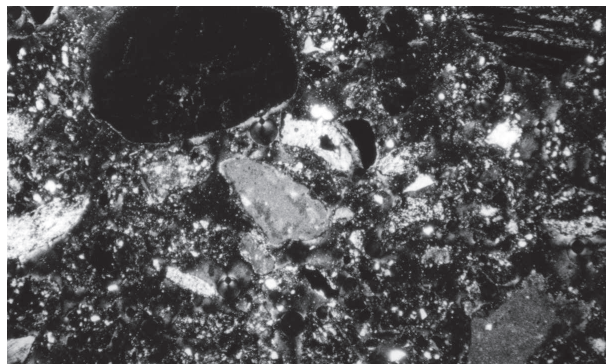


FOTO 5.- MOSTRA DE TERRES 2. VISIÓ GENERAL. S'APRECIA LA PRESENCIA DE CARBONATS, DE QUARSOS I D'ÒXIDS DE FERRO. NÍCOLS CREUATS. 60 AUGMENTS.

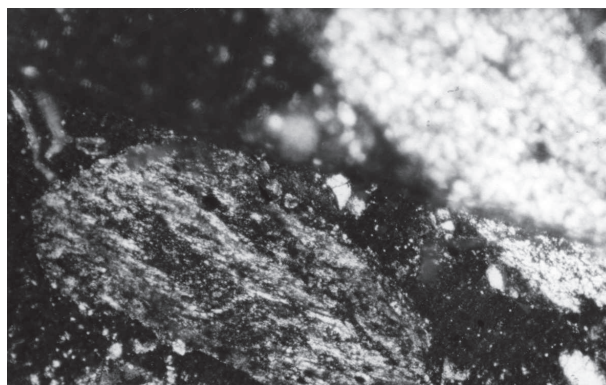


FOTO 6.- MOSTRA DE TERRES 2. FRAGMENT D'ESQUIST AMB RESTES DE "KINK-BAND". NÍCOLS CREUATS. 150 AUGMENTS.

4. Discussió

Les dades aconseguides en l'estudi de caracterització del vas de boca quadrada de la serra de les Ferreres ens aporten informacions que permeten precisar la possible procedència de les terres emprades en la seva elaboració. En aquest sentit, aquestes dades apunten que es tracta d'un vas produït amb terres que es poden trobar en un radi relativament proper al lloc de la seva troballa.

Dins del conjunt de minerals i de fragments de roca determinats en la composició de la ceràmica, cal destacar la presència d'alguns elements particularment rellevants per proposar que es tracta d'una producció local:

- la presència d'un elevat nombre d'òxids de ferro. Cal recordar que a la serra de les Ferreres hi ha antigues mines de ferro, cosa que ens dóna una idea de l'important presència que aquesta mena d'elements minerals han de tenir en aquesta àrea;
- la presència de siderita. La siderita és un mineral de ferro, no excessivament abundant arreu de Catalunya però del que existeixen afloraments a la zona de Begues. També en podem trobar, doncs, en una àrea relativament propera a les Ferreres;
- la presència de certes característiques estructurals en determinats elements minerals, com ara els esquistos on

apareixen "kink-bands", producte d'un trencament per distensió tectònica relacionat amb els moviments tardohercinians de la serralada Litoral. En aquest sentit també cal assenyalar que la presència de micrites amb venes de recristal·lització és molt comuna a la zona del massís del Garraf, molt a prop del qual es troba el jaciment.

Ateses totes aquestes consideracions, cal assenyalar que les característiques de la composició mineral del vas de les Ferreres presenten un elevat grau de similitud, i tant pel que fa al tipus d'elements presents com per les seves característiques formals, amb la mostra de terres 2. En aquest sentit cal assenyalar que, tot i existir una alta similitud entre els tipus de components minerals que hi ha en el vas de les Ferreres i en la mostra de terres 3, les formes i mides dels cristalls són ben diferents en un i altre cas. Cal recordar que la mostra 3 es va recollir en una zona de deposició d'argiles, prou important quantitativament i qualitativa com per ser explotades com a bòbila fins a temps recents, i que aquests dipòsits d'argiles solen formar-se per transport hídric i deposició en zones de menor energia. Sembla, doncs, que pot plantejar-se que les terres utilitzades en la manufacturació del vas de boca quadrada de la mina 83, localitzada a la serra de les Ferreres, haurien estat recollides en un dipòsit que podria trobar-se certament a prop d'aquest indret i que estaria format per materials minerals que no haurien estat afectats per un procés de transport gaire important.

5. Conclusions

Els vasos de boca quadrada constitueixen, per la seva forma, una de les produccions ceràmiques més singulars del neolític europeu. La constatació de l'existència de diferències entre les característiques formals dels vasos de boca quadrada que es coneixen al nord de la península Itàlica en relació als vasos de boca quadrada localitzats en d'altres zones de l'occident europeu és el que ha donat lloc a plantejar un possible procés de "transfert" cultural on diversos grups incorporen al seu aixovar ceràmic la boca de forma quadrangular però que, en canvi, ignoren o desconeixen la resta de mòduls tècnics i estilístics que caracteritzen la producció dels contenidors ceràmics de boca quadrada a la cultura VBQ (Bazzanella 1999). En aquest sentit, doncs, es planteja que, amb algunes excepcions ja esmentades, no circularien els vasos sinó tan sols l'idea d'una forma particular de boca.

A part de les consideracions que es puguin fer a partir de les similituds i les diferències morfològiques, la discussió sobre la possible circulació o no dels contenidors ceràmics en un o d'altre moment de la prehistòria tan sols es pot

basar empíricament en la realització d'estudis de caracterització de la matèria primera emprada en la seva elaboració.

L'estudi del vas de boca quadrada de la serra de les Ferreres permet comptar, per primera vegada, amb dades adients per identificar la zona teòrica de proveïment de les terres utilitzades en la seva manufactura. En aquest sentit cal considerar com altament rellevant la constatació que es tracta d'un vas de producció local.

Caldrà esperar, però, que la realització d'estudis similars, i tant al nord de la península Ibèrica com per les altres zones d'Europa on hi ha vasos de boca quadrada, ens permeti anar més enllà de les comparacions morfològiques i estilístiques i millorar el nostre coneixement tant sobre la determinació de les zones de producció com sobre les similituds i les diferències que hi pogui haver entre ells tant pel que fa a la matèria primera emprada en la seva elaboració com pel que fa a la resta d'aspectes relacionats amb el seu procés de manufacturació.

Bibliografia

- BAGOLINI, B. I PEDROTTI, A. (1998): "Culture des vases à embouchure carrée", dins Guilaine, 1998, pàg. 253-262.
- BAZZANELLA, M. (1999) : "Les vases à ouverture carrée en Europe Occidentale", *La Culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*, pàg.1-18.
- BIAGI, P. (ed.) (1990): *The neolitisation of the Alpine region. Brescia*; Monogr. di Natura Breciana, 13, Soc. Editrice Vannini.
- CLOP, X. (2000): *Matèria primera i producció de ceràmiques. La gestió dels recursos minerals per a la manufacturació de ceràmiques del 3100 al 1500 cal. ane. al norest de la Península Ibèrica*, Tesi Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, inèdita.
- ECHALLIER, J.-C. (1984): *Éléments de technologie céramique et d'analyse de terres cuites archéologiques*, Documents d'Archéologie Méridionale, Méthodes et Techniques 3, Association pour la Diffusion de l'Archéologie Méridionale.
- ECHALLIER, J.-C. (1987): «Étude des céramiques. A) Lames minces», dins Miskovsky, 1987, pàg. 871-881.
- GUILAINE, J. (dir.): (1998). *Atlas du Néolithique Européen. Volume 2A. L'Europe occidentale*, Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège.
- HACKENS, T.; SCHOEVEVERE, M. (1984): PACT 10. *Datation-caractérisation des céramiques anciennes*, Éditions du CNRS, Ravello.
- IGME (1975a): *Mapa geológico de España*. E. 1 : 50.000. Prat de Llobregat (448), Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía, 2ª serie, 1ª ed., Madrid.
- IGME (1975b): *Mapa geológico de España*. E. 1 : 50.000. Hospitalet de Llobregat (420), Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía, 2ª serie, 1ª ed., Madrid.
- MAGGETI, M. (1995): «Méthode chimique contre méthode minéralogique pétrographiques dans l'étude des céramiques anciennes», dins Vendrell *et al.*, 1995, pàg. 235-237.
- MISKOVSKY, J.-C. (ed.) (1987): *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*, 1ª ed., Geopré, París.
- PEDROTTI, A. (1990) : "L'insediamento di Kanzianiberg: rapporti culturali fra Carinzia ed Italia settentrionale durante il Neolitico", dins Biagi, 1990, pàg. 213-226.
- PICON, M. (1984): «Problèmes de détermination de l'origine des céramiques», dins Hackens i Schvoerer, 1984, pàg. 422-433.
- SAUTER, M. (1970): "Les relations du Néolithique du type de Saint-Léonard (Valais, Suisse) avec Cortaillod, Chassey et Lagozza", *Union Internationale des Sociétés Préhistoriques et Protohistoriques* 7 (1966), pàg. 561-563.
- VENDRELL-SAZ, M.; PRADELL, T.; MOLERA, J.; GARCÍA, M. (eds.) (1995): *Estudis sobre ceràmica antiga*, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.

