

CARACTERITZACIÓ ARQUEOLÒGICA I GEOLÒGICA DE LES PRODUCCIONS DE RAJOLERIA D'ÈPOCA ROMANA DE LLAFRANC (BAIX EMPORDÀ)

XAVIER ROCAS ⁽¹⁾, CARLES ROQUÉ ⁽²⁾ i LLUÍS PALLÍ ⁽²⁾

1. EL JACIMENT ROMÀ DE LLAFRANC

Llafranc és una població costanera del municipi de Palafrugell que se situa a l'interior d'una badia oberta a migjorn, al peu de la muntanya de Sant Sebastià de la Guarda (164 m), a la part central de la costa del massís de Begur.

L'existència de restes arqueològiques d'època romana a Llafranc és un fet conegut des de fa molts anys enrere, ja des del segle XVIII hi ha notícies que refereixen troballes al lloc. La descoberta d'objectes arqueològics diversos, juntament amb l'aparició de vestigis de construccions, sovintaja durant el segle XIX i les primeres dècades del XX (Anònim, 1875, p. 99-102; Piera & Torroella, 1881, p. 18; Pella, 1883, p. 188, 210, 259-60, 274-75, 327-28 i 357-58; Fina, 1898, p. 475-480; González-Hurtelise, 1905, p. 18-19; Torroella, 1929, p. 21-22 i 24; Pla Cargol, 1948, p. 170, 189 i 271; 1949, p. 203; Trias, 1966, p. 93-116; Marquès, 1977, p. 57-58). Destaquen, entre d'altres, les notícies sobre la troballa d'un

(1) Terracotta Museu de Terrissa i Ceràmica Industrial de la Bisbal. C/ Sis d'Octubre, 99, 17100 la Bisbal d'Empordà.

(2) Àrea de Geodinàmica Externa. Facultat de Ciències. Universitat de Girona. Campus de Montilivi, 17071 Girona.

Mercuri de bronze, restes de paviments *d'opus signinum* i mosaics, estucs pintats, monedes, un forn de terrisser intacte, material ceràmic divers, una necròpolis d'inhumació baix-imperial localitzada al turó on actualment hi ha l'església de Santa Rosa... Aquest pujol, el qual assoleix la cota de 23 m, es troba delimitat a ponent per la riera de Llafranc (o de la Font d'en Xeco) i a llevant per la de Ca la Pastora; és el que hom anomena sector oriental del jaciment. Molt probablement, caldria posar en relació amb aquesta necròpolis la placa funerària de marbre blanc donada a conèixer per Pella i Forgas al segle XIX (Pella, 1883, p. 274-275 i 357-358; Fita, 1906, p. 56-58; Vives, 1969, p. 95; Fabre *et al.*, 1991, 187; Casanovas, 1999, p. 297), actualment perduda.

Les nombroses troballes esporàdiques efectuades al llarg del segle XX, especialment durant les dècades de 1960 i 1970, fruit de la irreparable destrucció de diferents parts de l'assentament romà com a conseqüència del fort creixement de la població d'estiuieg, confirmaven la importància del jaciment i suggerien la possibilitat de l'existència d'un gran centre terrisser en el sector situat a l'oest del promontori de l'església. Aquest espai, conformat pels planells del marge dret de la riera de Llafranc, distribuïts entre les cotes de 4 i 30 m, és el que hom denominà sector occidental del jaciment (Oliva, 1950, p. 88; 1954, p. 320; Pericot & Oliva, 1952, p. 364; Badia, 1966a, p. 4-6; 1966b, p. 265-266; 1977, p. 235; 1982, p. 8-9; 1984, p. 1-10; Nolla & Nieto, 1978, p. 242).

Tanmateix, fins l'any 1980, quan es va iniciar la recerca arqueològica sistemàtica d'aquest sector, no es van poder corroborar aquests indicis. La confirmació d'aquestes suposicions i un cúmul extraordinari de novetats sobre l'activitat de la terrisseria els va proporcionar una excavació de salvament efectuada a la darrerria de 1980 i a l'inici de 1981, en què es van localitzar un assecador de *tegulae* i abocadors de forn. Les diferents excavacions d'urgència realitzades des d'aleshores no han fet més que documentar múltiples testimonis d'aquest gran complex: forns, aljubs, basses de decantació, àmbits de magatzem o de producció, abocadors. La producció de la bòbila de Llafranc és ben coneguda i produïa, entre d'altres, material de construcció, àmfors i ceràmica comuna (Nolla *et al.*, 1982, p. 147-183; Nolla & Casas, 1984, p. 133-137; Barti & Plana, 1989a, p. 36-44; 1989b, p. 137-146; 1993a, p. 72-74; 1993b, p. 87-99; Casas *et al.*, 1990, p. 26, 69, 71-76, fig. 113 a 162; 1995, p. 106-107, fig. 4, 22 a 29 i fig. 5, 1 a 21; Llinàs & Sagrera, 1992, 107-111 i 8 fig.; 1993, p. 105-127; Martínez *et al.*, 1993, p. 101-104; Tremoleda, 1995, p. 81 i 89; 1996, p. 41-42; 1998, p. 231-241; 2000, p. 18, 48-49, 178-188, 209-213, 220, 255-256, 261, 263, 283, 307-308 i fig. 134, 136, 137, 141-146, 160-166; Rico, 1995, p. 206-208; Merino, 1996, 188-195; Christol & Plana, 1997, p. 75-95; Llinàs, 1998, p. 209-214; Llinàs & Merino, 2002, p. 259-261).

L'any 1999, durant una intervenció arqueològica d'urgència al sector

de l'església (al bell mig del carrer del Corall), fou descobert un conjunt d'estructures interpretades com les restes d'una premsa destinada molt probablement a la producció de vi (Caja, 2000, p. 157-160). Finalitzada l'excavació, han estat consolidades i l'espai s'ha reconvertit en àrea de vianants. Són, en aquest moment, les úniques restes del Llafranc romà exposades de manera permanent (Rojas & Jiménez, 2002, p. 459-461). Recentment, s'ha pogut determinar que el gran bloc de roca sorrenca que s'hi conserva, interpretat com el banc de pedra (*forum*) on anaven encaixats els *arbores* o bigues verticals d'una premsa, procedeix de les pedreres dels Clots de Sant Julià (Rocas *et al.*, 2002, p. 71-72).

El gran desenvolupament que va assolir en època romana l'activitat artesanal i industrial de Llafranc va ser conseqüència de la importància comercial i estratègica del seu port natural (Foerster, 1972, p. 7-8). En aquest sentit, la situació de la platja de Llafranc és prou bona: es localitza a l'interior d'una petita badia oberta a migjorn, enclotada entre la punta d'en Blanc a ponent i el cap de Sant Sebastià a llevant; queda ben arrecerada dels temporals de tramuntana, però no pas del tot de les llevantades, ja que per efecte de la refracció sobre la punta del Pinell, les onades giren cap al nord-oest i incideixen sobre el sector occidental de la cala. Cal considerar també la situació estratègica de la muntanya de Sant Sebastià com a punt de referència per a la navegació de cabotatge i com a lloc de guaita de les naus.

El nucli de poblament desenvolupat al voltant del port de Llafranc es troba també en un emplaçament idoni: situat en part en un vessant pla lleugerament inclinat vers la badia, fornit d'aigua per dues rieres (riera de Llafranc i de Ca la Pastora) i fàcilment accessible des del rerepaís rural. Devia ser el punt d'arribada, concentració i emmagatzematge de la producció agrària de les terres planes que s'estenen al nord i a l'oest, en les quals han estat identificats nombrosos establiments rurals de la mateixa època (Badia, 1970, p. 9-10; 1977, p. 236; 1984, p. 2-3; Nolla *et al.*, 1982, p. 148; Nolla & Casas, 1984, p. 137, lám. XLIV; Espadalé & Rocas, 1989, p. 64-77), que probablement es trobaven sota la seva influència econòmica. Els productes arribats a Llafranc devien ser tractats i convenientment envasats abans de la seva comercialització a l'exterior per via marítima. Les terrisseries formarien part del conjunt d'indústries artesanals vinculades fonamentalment a aquesta activitat. A més, el port de Llafranc degué actuar també com a distribuïdor de les importacions arribades per mar (Espadalé & Rocas, 1989, p. 77). El nucli de poblament de Llafranc era, doncs, més important que una vil·la agrícola, i sovint ha estat interpretat com un centre semiurbà tipus *vicvs*, del qual dependrien tots els establiments dispersos per l'àrea rural (Barti & Plana, 1989a, p. 41; 1989b, p. 146; 1993, p. 95-96; Llinàs & Sagrera, 1992, p. 108; 1993, p. 106; Christol & Plana, 1997, p. 79; Tremoleda, 2000, p. 263; Aicart *et al.*, 2002, p. 46).

Les dades cronològiques de què es disposa arran de les diverses intervencions arqueològiques efectuades al nucli de Llafranc menen a creure que l'establiment romà va néixer al mateix temps que es produïa l'abandonament del poblament ibèric de Sant Sebastià de la Guarda, al voltant de l'any 100 aC (Barti & Plana, 1989a, p. 39 i 41; 1989b, p. 145; Llinàs & Sagrera, 1993, p. 106). De fet, els nivells més antics documentats *in situ* fins ara corresponen al farcit d'un retall excavat a la roca datat vers el segle II aC (Llinàs, 1998, p. 209). Pel que fa al complex terrissaire, va començar a funcionar entorn al canvi d'era i va romandre actiu fins a la segona meitat del segle III dC (Nolla *et al.*, 1982, p. 181). Tanmateix, l'abandonament definitiu del poblament de Llafranc no es va produir fins al segle V dC (Llinàs, 1998, p. 213).

L'enorme extensió de la terrisseria de Llafranc, amb una superfície estimada d'uns 7.500 m² (Barti & Plana, 1993b, p. 95), així com l'activitat contínua durant uns dos-cents cinquanta anys confirma la seva importància, una posició lligada, com ja ha estat esmentat, a l'activitat comercial del port. Formaria part del conjunt de tallers que, concentrats a les comarques del Baix Empordà i de la Selva, fabricaven durant bona part de l'any, a més del material d'ús domèstic i de construcció, les àmfores que servien per envasar el vi que es produïa a l'interior del país (Casas *et al.*, 1995, p. 116).

La instal·lació d'una indústria d'aquesta mena requeria disposar amb abundància d'una sèrie de recursos naturals a l'entorn immediat: aigua dolça per treballar la terra, llenya com a combustible dels forns i, òbviament, argila com a matèria primera (Barti & Plana, 1993b, p. 96; Casas *et al.*, 1995, p. 115). La riera de Llafranc podia subministrar amb escreix l'aigua dolça que era necessària tant per a les operacions de decantació de les impureses de l'argila, com per al seu posterior modelat. La conducció d'aigua fins a les cisternes de les bòbiles es devia fer mitjançant canals excavats a la roca o amb canonades. En aquest sentit, les excavacions de 1988-1989 van posar al descobert una canonada feta d'imbrex de fabricació local que alimentava una petita cisterna (Barti & Plana, 1993b, p. 87). Pel que fa a la llenya utilitzada com a combustible dels forns, devia procedir de l'explotació forestal dels boscos propers (Nolla *et al.*, 1982, p. 181). Finalment, queda per resoldre la localització de l'àrea (o àrees) de procedència de l'argila que durant dos-cents cinquanta anys va fornir les bòbiles de Llafranc. No és pas una qüestió que es pugui resoldre fàcilment, ja que a l'entorn immediat actualment no hi ha cap unitat geològica susceptible de proporcionar aquesta matèria primera amb la suficient quantitat i qualitat. Aquest fet ja és destacat per Nolla *et al.* (1982, p. 181), els quals plantegen la possibilitat que l'argila procedís dels encontorns de Regencós. Altres autors (Barti & Plana, 1993b, p. 97) assenyalen la possibilitat que l'argila procedís de l'àrea d'Esclanyà, d'on s'ha extret

fins fa ben pocs anys. La fàcil comunicació amb Llafranc i la distància no excessivament gran fan que, *a priori*, no es pugui descartar cap de les dues hipòtesis. Tanmateix, tal com aquestes darreres autores fan constar en el seu treball, per determinar l'origen exacte de l'argila cal, d'una banda, un estudi geològic detallat dels materials argilosos existents en els diversos afloraments situats a la rodalia, i d'altra banda, comparar els resultats obtinguts amb les característiques de les pastes de la producció ceràmica dels tallers romans d'aquest assentament. Aquest és un dels objectius que aquest treball es planteja: delimitar les possibles fons d'aprovisionament d'argila emprada a les terrisseries romanes de Llafranc. Ens centrarem específicament en l'estudi de la producció de material de rajoleria, el qual presenta l'avantatge que generalment es fabrica amb pastes poc depurades (i per tant la matèria original ha estat poc transformada), és molt abundant a tots els nivells arqueològics (encara que això té com a inconvenient que la major part d'aquest material no es conserva als fons museístics) i exclou, en principi, la presència de material d'importació.

2. ELS PRODUCTES DE RAJOLERIA DE LLAFRANC: CATÀLEG DE FORMES I MARQUES

La rajoleria es caracteritza pel fet d'elaborar un tipus d'objecte destinat a complir funcions auxiliars en la construcció. Malgrat l'ampli ventall tipològic i les seves diverses aplicacions, els productes de rajoleria participen d'uns trets comuns. Són materials elaborats seguint un procés de treball idèntic, en el qual només canvia el motlle de fusta que ha de donar forma a la peça. L'obra pròpia de rajoleria es caracteritza per les seves formes simples, de gruixos variables i sense cap tipus de decoració; quan n'hi ha, sovint és per complir una tasca estrictament funcional. Són sempre peces d'una gran generositat pel que fa a la seva resistència i tolerància, dissenyades per poder aguantar, sostenir i suportar.

Del conjunt de produccions ceràmiques de Llafranc, en coneixem especialment bé els recipients amfòrics i el conjunt de les ceràmiques comunes, fruit de l'interès de la investigació arqueològica envers aquests sectors de l'activitat ceràmica antiga, fonamentalment pel seu valor cronestratigràfic. Molt més reduïda és la informació que es té dels materials destinats a la construcció (si exceptuem l'atenció centrada a documentar els exemplars que tenen marca impresa), sovint limitada a indicar succintament les principals produccions (Nolla *et al.*, 1982, p. 176- 180; Casas *et al.*, 1990, p. 71; Barti & Plana, 1993b, p. 95; Llinàs & Sagrera, 1993, p. 127; Tremoleda, 1996, p. 42).

Sens dubte, la millor aproximació tipològica del material laterici de Llafranc ens la proporciona el treball de J. Tremoleda, tot i que integrat dins l'estudi de les formes produïdes en els diferents tallers coneguts de

la zona de Girona. De 12 formes diferents, a Llafranc en documenta 7: *tegulae*, *imbrices*, rajols, rajols quadrats o *besales*, rajols triangulars, rajols circulars i rajols amb encaixos positius i negatius (Tremoleda, 2000, p. 177-180, fig. 134). Val a dir que amb la revisió dels materials de rajoleria feta per nosaltres han aparegut noves formes que amplien aquest primer catàleg. D'altres elements ceràmics destinats a la construcció, com ara els tubs d'hipocaust o *tubuli*, també produïts als forns de Llafranc, no seran tinguts en compte en aquest estudi perquè no són productes de rajoleria (són fets amb torn).

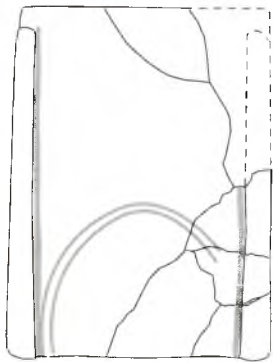
Aquest treball ha estat possible en gran part gràcies a la comprensió i l'ajuda de molts investigadors, directors de museus o de centres arqueològics, que ens han orientat durant les nostres recerques i ens han facilitat l'accés als diversos dipòsits arqueològics. A tots, aprofitem l'avinentesa per donar-los les gràcies. El material arqueològic estudiat procedeix majoritàriament del Museu del Suro de Palafrugell (MSP), on hi ha dipositades les nombroses peces recuperades per particulars en diferents moments de destrucció de bona part del jaciment per l'urbanisme descontrolat dels anys seixanta i setanta. També s'hi conserva el material que van aportar les primeres excavacions d'urgència. Altres peces originàries de Llafranc que han estat estudiades es troben als magatzems del Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (MAC-G) i corresponen als materials recuperats en intervencions posteriors. També s'han analitzat algunes peces cedides temporalment per diversos particulars, la majoria aplegades directament a la llera de la riera o bé de les terres remogudes per les obres dels anys seixanta i setanta. Finalment, s'han estudiat altres materials de construcció recuperats a Empúries i a la vil·la romana del Camp de la Gruta de Torroella de Montgrí que tenen marques epigràfiques originàries de Llafranc. Aquestes peces es troben al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries (MAC-E) i al Museu del Montgrí i del Baix Ter (MMBT).

2.1. FORMES

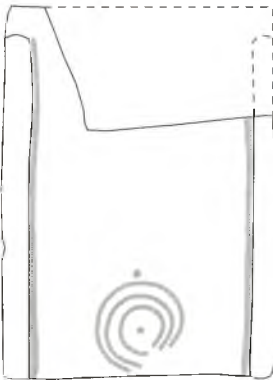
2.1.1. TEULES (*TEGULAE*)

Es tracta de teules planes, de forma rectangular amb rebaves a la cara superior dels laterals, i encaixos laterals superiors a davant i inferiors darrere per facilitar la seva superposició a la teulada. Són, de llarg, el material de construcció trobat en més nombre al jaciment.

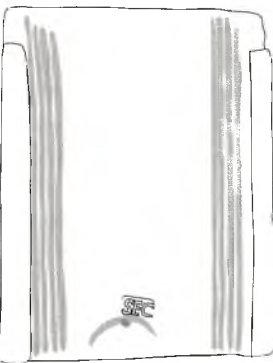
Les seves grans dimensions grans determinen que es trobin sovint en un estat molt fragmentari, fet que dificulta poder prendre dades susceptibles de generar un estudi metrològic. Tot i així, presenten una destacada homogeneïtat formal i de mesures: tots els exemplars examinats s'apropen als dos peus de longitud per un peu i mig d'amplada (60 x 40/45 x 2,5 cm).



MSP-S/R



MSP-L.L.01005



MSP-2.G.4.BIS

0 10 cm 20 cm

Les variants tipològiques es circumscriuen a la secció de les rebaves laterals i de l'angle que formen en relació amb la base de la peça. Molt sovint la cara vista presenta una digitació en llengüeta, o bé dibuixant cercles concèntrics. Resseguint la base de les rebaves es troben freqüentment digitacions longitudinals (fig. 1, 1-3; fig. 2, 1).

Respecte a la seva funcionalitat, a part d'elements de coberta, s'ha destacat en les nostres comarques el seu ús en la construcció d'arcades d'hipocaust, com a paviment col·locades de cap per avall, com a possibles basaments de llar o fogó (formant una mena de dipòsit o caixa rectangular), per a canalitzacions, planes o disposades formant una V (Casas *et al.*, 1995, p. 61, 65, 76-77), per bastir les caixes dels enterraments baix imperials... A Llafranc s'ha constatat l'ús de *tegulae* com a cobertes i llits d'enterrament (González-Hurtebise, 1905, p. 18-19; Pericot & Oliva, 1952, p. 364; Oliva, 1954, p. 320), com a material isolant, col·locades en diferents capes horitzontals sota paviment (Barti & Plana, 1989b, p. 139), conformant el basament d'una petita llar (Llinàs & Sagrera, 1993, p. 107, fig. 2), pavimentant el sòl d'una habitació (Barti & Plana, 1993b, p. 91), delimitant dipòsits o basses d'assolament de la terra (Merino, 1996, p. 189-190), fins i tot per bastir murs (Casas *et al.*, 1995, p. 71; Llinàs, 1998, p. 212).

Destaquem, pel seu interès, la documentació sobre aquest material de les marques epigràfiques següents: P·VSVL·VEIEN (Llinàs & Sagrera, 1992, p. 110, fig. 4, 6 a 9; 1993, p. 108, fig. 8, 2-5), MVL, PRI (retro), QVIETI (retro) i SEC (Nolla *et al.*, 1982, p. 176-180). D' excepcional, també, pot considerar-se la troballa de 78 *tegulae* crues posades a assecar que van ser descobertes durant l'excavació de 1980-81 (Nolla *et al.*, 1982, p. 154-157).

Fig. 1. Rajoleria de Llafranc: mostrari de *tegulae*

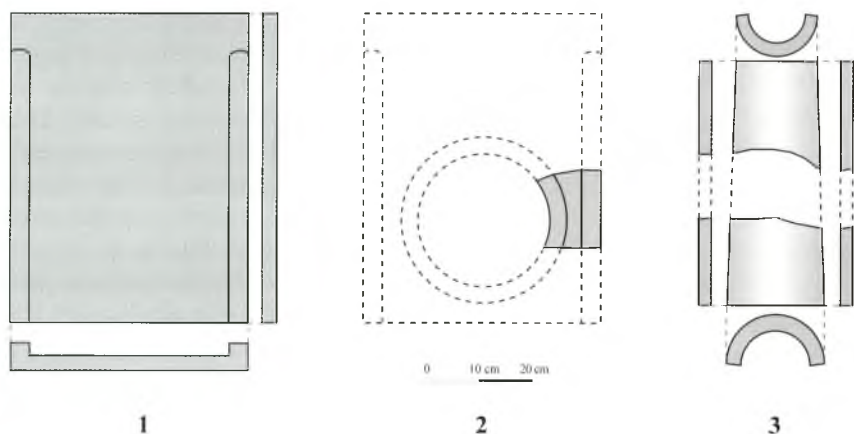


Fig. 2. Materials de construcció de la rajoleria de Llafranc. Peces de cobertura: 1) *tegula*, 2) *tegula amb opaion*, 3) *imbrex*

2.1.2. TEULES D'EVACUACIÓ O AMB *OPAION*

Entre el material recuperat anterior a l'inici de les excavacions, destaca un petit fragment de *tegula amb opaion*, inèdit fins avui, el qual presenta les mateixes característiques petrològiques que els exemplars estampillats i, per tant, d'atribució segura al forn de Llafranc. Es tracta d'una *tegula*

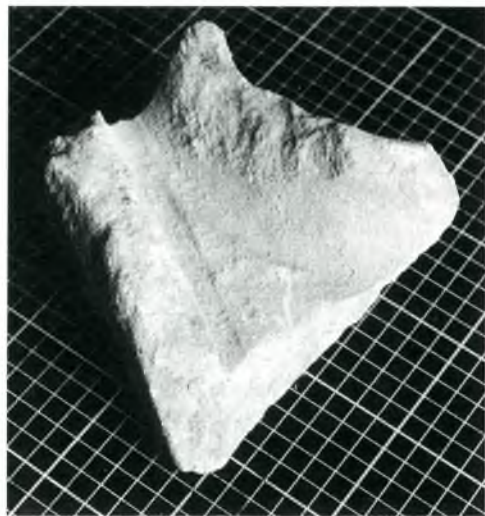


Fig. 3. *Tegula amb opaion* (MSP-LL.96). Foto: Eduard Punset

amb un orifici circular central, al voltant del qual s'aixeca una revora (fig. 2, 2; fig. 3)

La seva utilització se circumscriu a funcions de teula ventiladora i per deixar passar els fums de les xemeneies i de les llars (Casas *et al.*, 1995, p. 73; Tremoleda, 2000, p. 179).

2.1.3. TEULES CORBADES (*IMBRICES*)

Són teules en forma de canal cònica i de longitud lleugerament menor que les planes per tal de facilitar un decalatge entre unes i altres i millorar, així, el

tancament del teulat. El seu ús principal és el de formar les cobertes, combinades amb les *tegulae*: aquestes es juxtaposaven horitzontalment, l'una al costat de l'altra, i les imbrex servien per cobrir la unió. A Llafranc es documenta el seu ús en la construcció de canonades, col·locades del dret i del revés (Barti & Plana, 1993b, p. 87); potser també eren fetes d'imbrex les "cañerías" que veié Pella i Forgas a final del segle XIX (Pella, 1883, p. 210).

Tot i la freqüència amb què les *imbrices* apareixen al jaciment, i les clares evidències de la seva producció en la bòbila de Llafranc, en tant que van aparèixer fragments crus i passats de cuita a l'abocador descobert l'any 1980-81 (Nolla *et al.*, 1982, p. 177), no en coneixem cap exemplar complet. No obstant això, els fragments estudiats presenten una marcada homogeneïtat. La longitud total s'acosta als 45 cm (un peu i mig), l'amplada màxima i mínima conservada oscil·la entre els 15/16 i els 16/18 cm, que s'aproxima a un pam; aquesta disminució d'amplada entre un cap i l'altre permetia el seu encavalcament. El gruix de les peces oscil·la entre 1,4 i 1,9 cm (fig. 2, 3).

La troballa, almenys, de dues imbrex estampillades, l'una amb la marca QVIETI (retro) (Tremoleda, 2000, p. 179 i 183, fig. 137, 4), i l'altra amb marca HERM (retro) (Tremoleda, 2000, p. 183 i fig. 136, 14) és un fet certament insòlit. Tant és així, que en tot el Rosselló no es coneix cap imbrex amb estampilla (Fédière, 1980, p. 327).

2.1.4. RAJOLS QUADRATS

Les diferents intervencions arqueològiques realitzades a Llafranc han permès recuperar una considerable quantitat de fragments de rajols, la majoria ennegrits, rebregats i massa cremats per algun defecte de cuita; documents prou clars per provar la importància i l'embalum d'aquestes produccions dins el conjunt de l'activitat de la bòbila, però sovint massa fragmentats per poder determinar amb claredat els formats presents.

A Llafranc es constata l'aparició de rajols quadrats que metrològicament corresponen al rajols anomenats *besales*, de 2/3 de peu, de 19,7 cm de costat (Adam, 1984, p. 159, fig. 347; Giuliani, 1990, p. 160), tot i que les dimensions no són totalment homogènies, entre 19 cm i 20,5 cm de costat (Tremoleda, 2000, p. 179, fig. 134, 5-6). Nosaltres hem pogut determinar dues variants de rajols quadrats, de mides similars (de 20,5 a 21 cm de costat), però amb gruixos distints, de 5 i 7,5 cm. En tots els casos es tracta de rajols amb les superfícies llises i, per tant, sense decoració (fig. 4, 1-2).

Les petites diferències que comporten les variants (malgrat correspondre a la mateixa forma) no alteren en absolut la seva funcionalitat. Els rajols *besales*, a més de poder ser emprats en la construcció de murs, s'utilitzaven preferentment com a elements de construcció específics dels

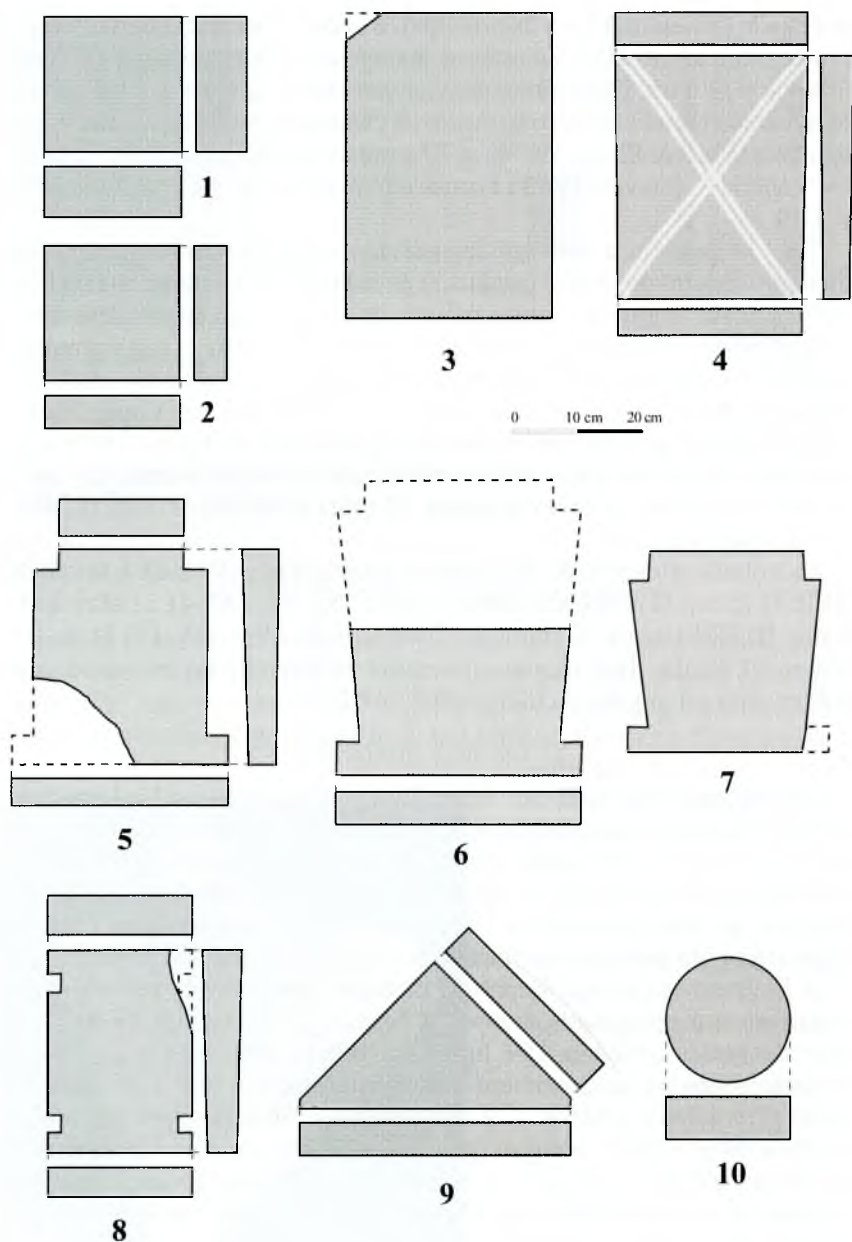


Fig. 4. Materials de construcció de la rajoleria de Llafranc. Peces sustentants: 1-2) rajols quadrats, 3) rajol rectangular, 4) rajol rectangular bisellat, 5-7) rajols amb encaixos, 8) rajol de queixals, 9) rajol triangular, 10) rajol circular

complexos termals per aixecar els pilars de sustentació, *suspensurae*, del paviment del *caldarium*, en l'interior dels hipocausts de les termes (Degbomont, 1984, p. 142). A més, a Llafranc es té constància que els rajols quadrats eren emprats per fer paviments, en els quals alternaven amb peces triangulars (Badia, 1984, p. 7-8).

S'ha comentat també, tot i que nosaltres no hem vist les peces, la presència de bipedals (Badia, 1977, p. 236), rajols quadrats de 59,2 x 59,2 cm, que amiden dos peus de costat (Adam, 1984, p. 159, fig. 347). Cal destacar l'existència d'un rajol fragmentat amb la marca QVIETI (retro), trobat a Empúries l'any 1951 a la Casa Romana número 2 (MAC-E 1075) i que, segons Almagro, correspondria a un bipedal (Almagro, 1952, p. 197, 172).

2.1.5. RAJOLS RECTANGULARS

Coneixem un magnífic exemplar de rajol rectangular sencer conservat per un particular (col·lecció Vives) que el recollí l'any 1978 durant els treballs de rebaix del terreny de la casa situada en el número 41 del carrer Monturiol, a la cantonada amb el carrer Marquès de Llafranc. Les seves dimensions són 46,5 cm de llargada (1 peu i mig = 6 pams) per 31,5 d'amplada (1 peu), i es corresponen amb el rajol lidi o sesquipedal rectangular (Righini, 1999, p.127). No en coneixem el gruix perquè la peça va restar encastada a terra (fig. 4, 3; fig. 5).

La seva forma el fa útil per a la realització de murs, paviments i capitells de *pilae*. És, de fet, el mòdul de *later coctus* més freqüentment trobat en construccions termals urbanes a la península Ibèrica (Fernández *et al.*, 1999, p. 300). Segons explica l'autor de la troballa, aquest rajol, juntament amb d'altres als laterals, formava la caixa d'una canalització de secció en U, les tapes de la qual eren rajols amb encaixos positius i negatius de forma trapezoïdal.

Altrament, podem constatar l'existència d'un altre tipus de rajol rectangular, malauradament sense cap exemplar sencer, amb unes mides de 15 cm d'amplada, longitud desconeguda i un gruix de 2,5 cm. Totes les peces estudiades presenten digitacions paral·leles i longitudinals. Poc podem aportar sobre la seva funcionalitat, tot i que el seu escàs gruix sembla descartar el seu ús com a paviment i suggereix una funcionalitat lligada a la construcció de soleres o a la coberta dels edificis.

2.1.6. RAJOLS RECTANGULARS BISELLATS

Variante de rajol rectangular, aquest tipus s'ha determinat a partir d'un exemplar sencer trobat en l'excavació de l'any 1988 al solar corresponent al número 38 del carrer Isaac Peral. Recuperat en l'UE 13 de la zona 1, no podem detallar-ne la cronologia ni la ubicació perquè aquesta unitat no es



Fig. 5. Rajol rectangular tipus lidi (col·lecció particular). Foto: Eduard Punset

troba descrita en la publicació dels resultats d'aquesta campanya. Potser correspondrien a aquest tipus les rajoles (no se n'especifica la forma ni les dimensions) utilitzades per bastir l'angle d'unió de dos murs descoberts aleshores (Barti & Plana, 1993b, p. 91).

Les seves dimensions són 29,5 cm d'amplada (1 peu) per 37 cm de llargada (5 pams), amb un gruix que varia d'un extrem a l'altre de 5 a 4 cm. La cara vista està decorada amb dues digitacions paral·leles en forma de creu. Cal fer notar la clara modulació que segueix amb el rajol sesquipedal, del qual seria 4/5 parts (fig. 4, 4).

Els rajols bisellats s'utilitzaven per a la construcció d'arcs, i molt sovint per bastir les voltes dels forns (Tremoleda, 2000, p. 179).

2.1.7. RAJOLS AMB ENCAIXOS POSITIUS I NEGATIUS

Es distingeixen dues variants segons la forma general de la peça: rectangulars o trapezoïdals, caracteritzades per tenir a cada cornaló uns característics encaixos, en un cap sortits formant apèndix, i de queixal a l'altre extrem (fig. 4, 5-7).

La variant rectangular, de la qual hem pogut estudiar un sol exemplar conservat en una col·lecció particular (Sra. Duch), fou recollit d'entre les terres remogudes procedents del rebaix del solar situat a la cantonada dels carrers Isaac Peral i Xàvega, un cop acabada la pertinent intervenció

arqueològica. Malgrat la impossibilitat de contextualitzar la troballa, podem dir que molt probablement prové de l'abocador trobat en l'excavació, parcialment excavat, en funcionament durant els primers decennis del segle I dC (Llinàs & Merino, 2002, p. 260). La peça té unes dimensions de 32,2 x 26 cm i presenta un gruix de 5,5 cm en el costat dels queixals i de 4 cm en el dels sortints. El fet que la peça marqui bisell permet suggerir la seva utilització en la construcció d'arcs (fig. 4, 5; fig. 6).

La variant trapezoïdal és coneguda en dos mòduls diferents, un d'inscrit dins un format rectangular que amida 45,5 cm de llarg (un peu i mig) per 36,5 cm d'amplada màxima (Casas *et al.*, 1995, p. 76, 77-78 fig. 55; Tremoleda, 2000, p. 180, fig 134, 1, fig. 143 i 144) (fig. 4, 6); l'altre, més petit, s'inscriu dins d'un format quadrat, sobre la base d'un peu romà (30 cm de llarg per 30 d'ample) (Tremoleda, 2000, p. 180, fig 134, 2, fig. 145). Aquest darrer exemplar, que fa exactament 32 x 25 cm, és conegut en un sol individu marcat amb l'estampilla QVIETI (retro); resta avui encastat en la xemencia d'una llar i és impossible determinar el seu gruix (fig. 4, 7; fig. 7). Totes les peces conegudes d'aquesta variant foren recollides pel Sr. Vives en el solar situat a la cantonada entre el carrer Monturiol i el carrer Marquès de Llafranc.

Ambdues variants són materials de construcció específics per a la



Fig. 6. Rajol amb encaixos positius i negatius. Variant rectangular (col·lecció particular). Foto Eduard Punset

construcció de termes, utilitzats tot sovint per construir els arcs de l'interior del *caldarium*. L'estudi de Myriam Fincker sobre els "briques claveaux" és conclouent al respecte (Fincker, 1986). Aquest tipus de rajol, amb algunes variants de dimensions i formes, s'identifica per tot l'Imperi i ja l'any 1873 (Choisy, 1873, estampa XVI) era reconegut en el disseny dels arcs dels banys de Diana a Nimes. A la mateixa Tarraco encara avui es conserven *in situ* arcs construïts amb aquests rajols, associats a un edifici termal (Hofmann, 1975, p. 119).

Potser serien peces d'aquest tipus les que conformarien l'arc descobert a Llafranc vers l'any 1954 (Oliva, 1954, p. 320). Tanmateix, també es podien haver utilitzat per als paviments, atès que encaixen perfectament fent solera (Casas *et al.*, 1995, p. 78, fig. 55). Ja s'ha comentat, a més, que la peça marcada amb el segell QVIETI fou trobada conformant les tapes d'una canalització rectangular.

2.1.8. RAJOLS DE QUEIXALS

Aquest tipus, constatat en un únic exemplar, de forma general rectangular (30,7 cm de llargada per 22 cm d'amplada) es caracteritza per tenir prop de cada cornaló una moosa rectangular que forma encaix. La peça presenta bisell pronunciat, amb un gruix de 6,5 cm en un extrem, i de 4,5 cm en l'altre. No presenta decoració (fig. 4, 8).

El rajol fou descobert durant l'excavació d'urgència de l'any 1997 en el solar a la cantonada dels carrers Isaac Peral i Llevant, concretament a l'estrat 32, un farcit d'anivellament datat pels volts de l'any 20 dC (Llinàs, 1998, p. 210). Pel que fa al seu ús, la presència de bisell suggereix una possible utilització per a la construcció d'arcades; tot i així, l'existència de queixals permetria emmetxar aquesta peça amb d'altres peces amb encaixos o, en el cas de les termes, subjectar-la a les parets mitjançant tubs o clavilles per tal de construir cambres d'aire.

2.1.9. RAJOLS TRIANGULARS

S'han documentat a Llafranc dos tipus de rajols de figura triangular, distingits a partir de lleugeres diferències en l'altura total de la peça (22,5 i 21 cm, respectivament). Triangles isòsceles, mesuren 42 cm de base per 30 cm de costat amb un gruix homogeni de 5,5 cm (Tremoleda, 2000, p. 179, fig. 134, 7-8, fig. 142). Els exemplars revisats per nosaltres presenten amb petites variacions les mesures ja constatades en base, costats i altura, tot i que difereixen en el seu gruix, lleugerament menor (5 cm). Aquestes petites variacions de magnitud entre unes i altres peces entenem que estarien més relacionades amb els problemes tècnics de cocció i el tall dels mòduls que amb variacions metrològiques intencionades. En general, segueixen el mòdul utilitzat en els sesquipedals d'un peu i mig de costat, dels quals serien 1/4 part. El detall que fins ara no s'havia constatat i que entenem important és el fet que la figura triangular resta truncada en dos dels seus costats, per tant, amb propietat, més que de peces triangulars s'hauria de parlar de peces poligonals (fig. 4, 9).

A Llafranc hi ha la constatació de l'ús d'aquestes peces en paviments on s'alternaven "toves quadrades amb altres de triangulars" (Badia, 1984, p. 7-8).



Fig. 7. Rajol amb encaixos positius i negatius. Variant trapezoïdal amb marca QVIETI (retro) (col·lecció particular). Foto: Eduard Punset

2.1.10. RAJOLS CIRCULARS

Fets d'una sola peça, el diàmetre de les peces conegudes oscil·la entre 19,5 i 22 cm (2/3 de peu), mentre el gruix varia de 6 a 7,4. Són sempre exemplars llisos (fig. 4, 10). El seu ús sembla restringit a la construcció de columnes (Casas *et al.*, 1995, p. 75), especialment en complexos termals, on s'empraven per construir *pilae* (Fernández *et al.*, 1999, p. 301).

2.2. MARQUES

A part dels testimonis arqueològics que han deixat de llur activitat, els fabricants de materials de construcció en terra cuita de Llafranc ens parlen a través dels segells amb els quals van individualitzar les seves produccions respectives. Hi ha documentades un total de sis marques diferents: P·VSVL·VEIEN, HERM (retro), MVL, PRI (retro), QVIETI (retro), i SEC. L'ús de la denominació romana és minoritari respecte als *cognomina* emprats sols, que queden sovint molt abreujats.

El fet que a Llafranc l'únic segell que trobem a la vegada sobre àmfores, *dolia* i teules correspon als *tria nomina* d'un personatge nascut lliure, mentre que els segells que només porten un *cognomen* siguin exclusius de les teules o altre material de construcció, ha portat a suposar que el primer seria el nom del propietari de la *figlina* i que els altres són dels *officinatores*, dels encarregats amb un estatut de llibert (Tremoleda, 1995, p. 89; Tremoleda, 2000, p. 283). Aquesta hipòtesi té versemblança si s'accepta una mateixa cronologia per a totes les marques, però, com sabem, els elements de què es disposa per conèixer amb precisió l'evolució del jaciment són, encara, fragmentaris.

2.2.1. P·VSVL·VEIEN



L'estampilla damunt *tegula* presenta les lletres en relleu dins una cartel·la rectangular (9,7 cm de llargada per 2,1 cm d'alçada) en negatiu. Lletres

en capital quadrada amb una alçada de 13 mm i 90 mm d'amplada total. El traç de les lletres és recte, no s'observen apèndixs i la primera lletra, la P, no tanca del tot. La puntuació és triangular (Tremoleda, 2000, p. 183). Comporta els *tria nomina* del personatge abreujats; nexes entre la V i L del *nomen* i entre la V i E del *cognomen* (fig. 8, 1-3).

Marca publicada per Joan Badia l'any 1966 amb lectura SVL·VEIEN, localitzada damunt àmfora Pascual 1 (Badia 1966a, p. 4-6, fig. I i II; Badia 1966b, p. 265-266). A partir d'aquesta notícia, durant anys, es cità amb aquest desenvolupament (Beltrán, 1970, p. 193, fig. 28, 277; Nolla *et al.*, 1982, p. 149; Pascual, 1991, p. 142). Sens dubte, la dificultat de realitzar una impressió homogènia sobre la superfície corbada del llavi va propiciar una feble estampació de la marca. La mateixa lectura va ser proposada per A. Barti i R. Plana per al mateix segell imprès aquesta vegada sobre un fragment de *tegula* (Barti & Plana, 1989b, p. 141).

Les excavacions més recents han permès descobrir nous segells damunt

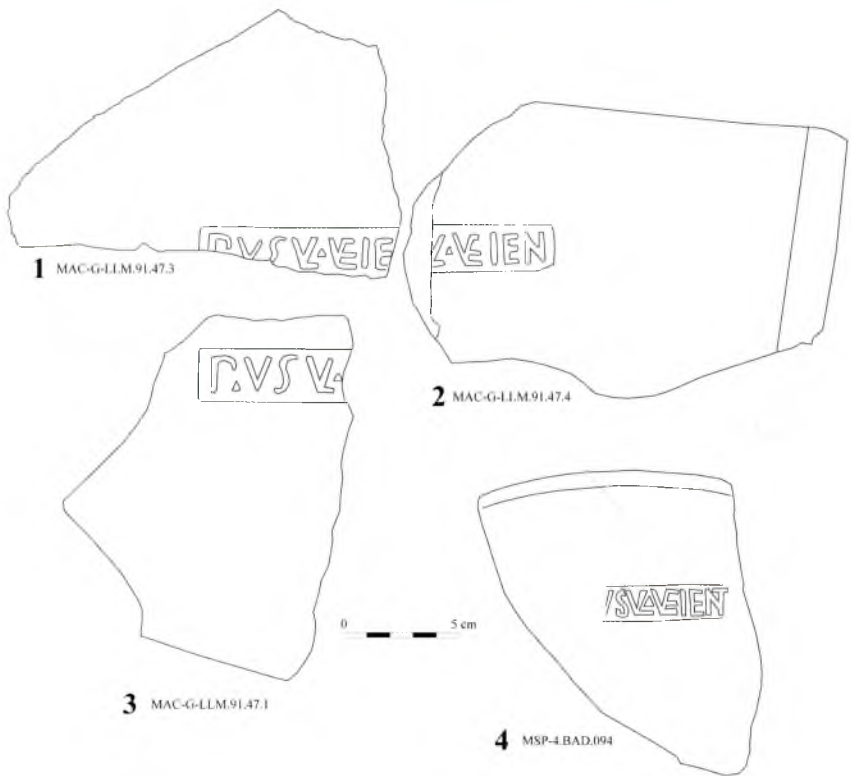


Fig. 8. Mostrari de marques: 1-3) P·VSVL·VEIEN, 4) VSVL·VEIEN

àmfora Pascual I (Barti & Plana, 1993b, p. 91, figs. 5 i 11), *tegula* (Llinàs & Sagraera, 1992, p. 110, fig. 4, 6 a 9; 1993, p. 108, fig. 8, 2-5; Christol & Plana, 1997, p. 81, fig. 2), i *dolium* (Llinàs & Sagraera, 1992, p. 110; 1993, p. 127), els quals faciliten la lectura dels *tria nomina*. Sobre la identificació del personatge amb *Publius Usulenus Veiento* (o *Veientonis filius*), magistrat municipal de la colònia de Narbona, vegeu els treballs de Christol & Plana, 1997, p. 80-93; Pena & Barreda, 1997, p. 70-71; Tremoleda, 1998, p. 231-241; Tremoleda, 2000, p. 183 i 209-212.

La revisió feta per nosaltres de la majoria d'estampilles recuperades ha permès comprovar, però, que ens trobem davant dos segells diferents, fet que fins avui ha passat totalment desapercebut: d'una banda en les estampilles en *tegula* apareixen sempre els *tria nomina* abreujats, mentre que en el *cognomen* la T final no hi apareix. La lectura de la marca, doncs, cal fer-se P·VSVL·VEIEN. Aquest desenvolupament damunt *tegula* semblaria confirmar-lo l'únic exemplar conegut amb la marca sencera (Christol & Plana, 1997, p. 81, fig. 2; Badia, 2000, p. 174), malauradament no trobat per nosaltres.

L'estampilla sobre àmfora del tipus Pascual I presenta unes mides clarament diferenciades d'aquella que es localitza damunt *tegula*: 5 cm de llargada per 1,3 cm d'amplada amb lletres en relleu que amiden 1 cm d'altura; la lectura de la marca, a més, difereix en el fet que resta reduïda al *nomen* i *cognomen*, el qual, a més, acaba amb una T final lligada a la N: VSVL·VEIENT, amb nexes també entre la V i L del *nomen* i entre la V i E del *cognomen* (fig. 8, 4). Aquesta lectura estaria confirmada per la notícia, poc coneguda, de l'existència d'un punxó matriu de coure amb aquest mateix desenvolupament i de probable origen a Llafranc (Botet i Sisó, 1909, p. 339).

Pel que fa a la datació de la marca, la seva presència en àmfores Pascual I la situen, *grosso modo*, en un context cronològic de la segona meitat del segle I aC fins als primers anys del segle I dC (Nolla *et al.*, 1982, p. 166 i 168). Estudis més recents sobre marques d'àmfora permeten ajustar la seva cronologia *post quem* al darrer quart del segle I aC, perquè s'ha comprovat la inexistència de marques damunt àmfores Pascual I en contextos anteriors (Comas, 1997, p. 101). Tanmateix, les dades epigràfiques i arqueològiques no contradiuen aquesta datació inicial; així, la carrera de *Publius Usulenus Veiento* (o *Veientonis filius*) es desenvolupa en una data anterior a Neró (Tremoleda, 1998, p. 235), mentre que el *floruit* del personatge s'ha situat en el darrer decenni del segle I aC o, si s'accepta la hipòtesi que la marca faci referència al fill de *Veiento*, en els dos primers decennis del segle I dC (Christol & Plana, 1997, p. 91). Complementen aquesta cronologia les dades arqueològiques de Llafranc, que daten les estampilles damunt *tegula* amb un *terminus ante quem* d'entorn el 20 dC (Llinàs & Sagraera, 1993, p. 127).



Fig. 9. Imbrex amb marca HERM (retro) (MAC-G-95.LL.1010.3)

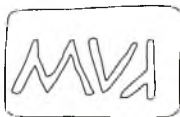
2.2.2. HERM (retro)



Coneixem un únic exemplar d'aquesta marca damunt un fragment d'imbrex, malgrat que en la bibliografia s'esmenti la seva aparició en *tegula* (Tremoleda, 1998, p. 232, Tremoleda, 2000, p. 183 i fig. 136, 14). Fou localitzada durant la intervenció d'urgència al solar situat a la cantonada dels carrers Monturiol i Xàvega l'any

1995. L'estampilla d'*Hermes* es disposa en una cartel·la rectangular en negatiu (5 cm per 2,2 cm); lletres capitals en negatiu i text enterament retrògrad (fig. 9).

2.2.3. MVL



Estampilla en una cartel·la rectangular en negatiu, d'uns 5 cm de llargària i 3,3 a 3,2 cm d'alçada. Lletres molt fines (2 mm) en relleu que amiden uns 2 cm d'altura i ocupen uns 4 cm d'amplada; la M i la V es lleixen clarament, l'última lletra no és clara, probablement una L escrita en "capital-cursiva" i retrògrada. Això permet, segons el sentit que es doni a la lectura, que es pugui llegir LVM (Rico, 1995, p. 206) (fig. 10, 5-6).

Imprès, en tots els exemplars coneguts fins avui, sobre *tegulae*, el segell de *Mullus* fou reconegut com a originari de la bòbila de Llafranc durant l'excavació de 1980-81. Publicat llavors com a procedent d'una *tegula* descoberta a l'abocador (Nolla *et al.*, 1982, p. 177-178, fig., 21, 2, fig. 22, B), l'inventari desmenteix aquest origen: fou recuperada dins la sorra que colgava l'estesa de *tegulae* crues en la zona A i, per tant, en relació directa amb SEC, una altra de les marques trobades aleshores (fig. 10, 6). Pel tipus de traç (i, com veurem més endavant, per les característiques de la pasta), caldria relacionar amb aquesta mateixa producció el petit fragment amb segell incomplet i il·legible descobert, aquest sí, a l'abocador del sector C (Nolla *et al.*, 1982, p. 178, fig., 21, 7) (fig. 11). El període de funcionament d'aquest abocador es va poder determinar entre els primers anys del segle I dC fins a mitjan segle III dC (Nolla *et al.*, 1982, p. 159-160).

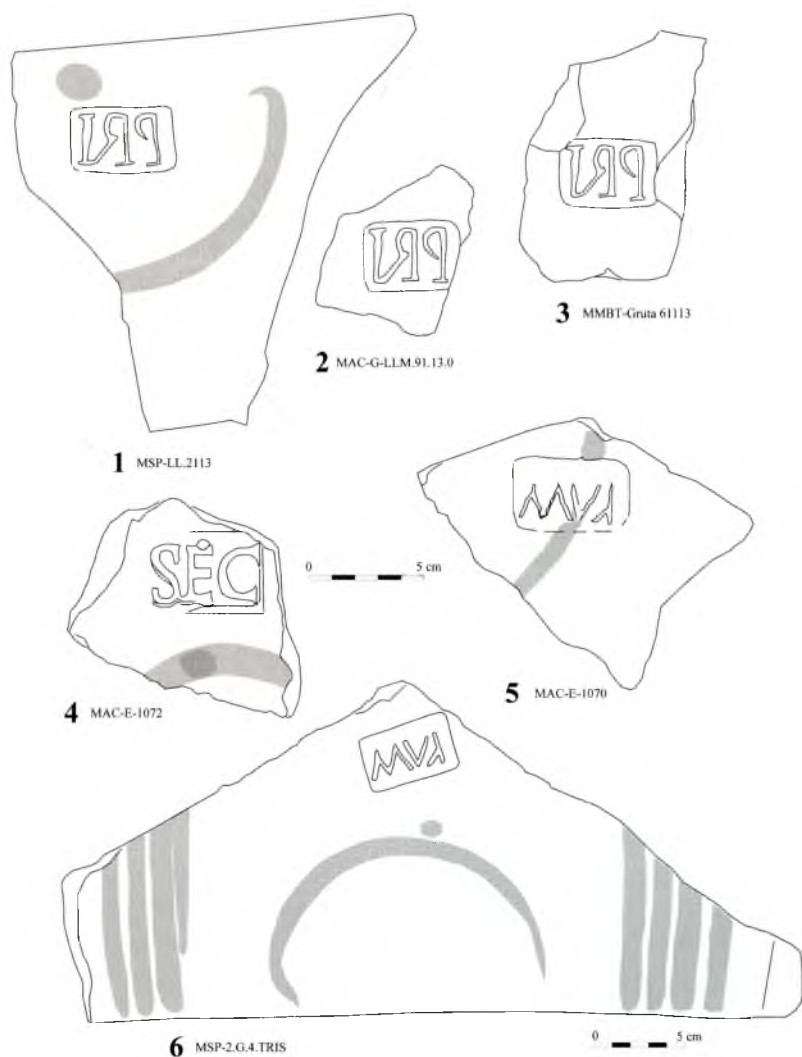


Fig. 10. Mostrari de marques: 1-3) PRI (retro), 4) SEC, 5-6) MVL

La revisió dels materials conservats en el Museu del Suro de Palafrugell ha permès retrobar una nova marca MVL inèdita, damunt *tegula*, malauradament sense referència i que hem de suposar recuperada fortuïtament abans de l'inici de les excavacions (fig. 12). La marca MVL és coneguda en diversos exemplars, també en *tegulae*, trobats a Empúries (Almagro, 1952, p. 191, 159, Tremoleda, 2000, fig. 136, 16, fig. 167) (fig. 10, 5).

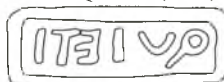
2.2.4. PRI (retro)



Marca en una cartella en negatiu, curta i alta (4,3 cm de llargada per 2,8 cm d'alçada), d'extremes arrodonits. Lletres en relleu disposades en lectura retrògrada, altes (2,4 cm d'altura màxima) i amb apèndixs ben marcats; lletra P sense tancar, la R i la I unides a la part inferior. Els productes marcats amb l'estampilla de *Primus* corresponen, almenys en tots els individus coneguts, a *tegulae* (Tremoleda, 2000, p. 183) (fig. 10, 1-3).

Amb exemplars trobats a Empúries (Almagro, 1952, p. 195, 167) i a la vil·la del Camp de la Gruta de Torroella de Montgrí (Nolla *et al.*, 1982, p. 178; Nolla & Casas, 1984, p. 157) (fig. 10, 2), la seva procedència fou confirmada en trobar-se a l'abocador descobert durant l'excavació d'urgència de l'any 1980-81 (Nolla *et al.*, 1982, p. 178, fig. 21, 3, i fig. 22, D) (fig. 10, 1). Des de llavors, nous exemplars han estat descoberts a Llafranc, tot i que en nivells superficials (Llinàs & Sagrera, 1993, p. 125, fig. 22, 9) (fig. 10, 2).

2.2.5. QUIETI (retro)



L'estampilla, rectangular, presenta el marc de la cartella i lletres en negatiu; text retrògrad. Cartella petita, de 2,1 cm d'alçada per 5 cm d'amplada.

Les lletres tenen una altura d'1 cm i 4 cm d'amplada total, amb la Q inicial molt característica i la E i la T en contacte a la part superior, tot i que no formen un nexa (fig. 7; fig. 13, 1-2).

Coneguda a Empúries (Almagro, 1952, p. 197, 172), la seva manufactura en el taller de Llafranc fou establerta novament per l'excavació de 1980-1981 en trobar-se diversos exemplars dins l'abocador (Nolla *et al.*, 1982, p. 178-179, fig. 21, 4 a 6, fig. 22, C) (fig. 13, 1). El terrisser *Quietus* produïa materials de construcció diversos; la seva estampilla s'ha localitzat damunt *tegulae* (Almagro, 1952, p. 197, 172; Nolla *et*



Fig. 11. *Tegula* amb marca MVL (MSP-LL.2112). Foto: Eduard Punset

al., 1982, p. 178-179, fig. 21, 4 a 6 i 22 C), *imbrices* (Tremoleda, 2000, p. 179, p. 183, fig. 137, 4), rajols (Almagro, 1952, p. 197; Tremoleda, 2000, p. 183, fig. 137, 3) (fig. 13, 2) i rajols amb encaixos (Tremoleda, 2000, p. 183, fig. 145) (fig. 7). Aquesta marca es troba documentada, a més de Llafranc i Empúries, a la vil·la dels Tolegassos, a Viladamat (Tremoleda, 2000, p. 183).

2.2.6. SEC



Marca descoberta a Llafranc durant l'excavació de 1980-81 damunt d'una *tegula* sencera dins de la sorra que colgava l'estesa de *tegulae* (Nolla *et al.*, 1982, p. 177, fig. 21, 1 i 22 A). Cartel·la poc marcada (d'uns 5 cm de llargària per 3,5 cm d'alçada); lletres capitals en negatiu d'apèndixs ben marcats, altes (2,5 cm d'altura màxima) i amb una amplada total de 4,7 cm, S i E en contacte a la part inferior, tot i que no formen un nexa (fig. 1, 3; fig. 10, 4).

La presència d'aquesta estampilla sobre material de construcció es limita, ara per ara, a exemplars de *tegula*. Els productes de *Secundus* també es distribuïren a Empúries (Tremoleda, 2000, p. 183, fig. 136, 13;



Fig. 12. *Tegula* amb marca MVI. (MSP-S/R). Foto: Eduard Punset

fig. 165) (fig. 10, 4). Al catàleg de marques de SEC, cal afegir-hi un nou exemplar descobert recentment a Empúries, també sobre *tegula*, descobert superficialment a l'ínsula 23 de la ciutat romana (MAC-E-4728).

3. ELS AFLORAMENTS D'ARGILA DE L'ENTORN DE LLAFRANC

El nucli de poblament romà de Llafranc s'assenta sobre una massa de sauló derivada de la meteorització química de granodiorites biotítiques amb megacristalls de feldspat potàssic, la qual sovint està recoberta per dipòsits col·luvials engendrats per processos d'erosió i de sedimentació lligats a l'escolament superficial de l'aigua de pluja. Aquests col·luvions, que no solen ser gaire gruixuts (rars vegades arriben a superar 1 m d'espessor), estan constituïts per sorres de gra gros, amb predomini de grans de quars i de biotita, amb una matriu lutítica de color vermell en què la fracció argilosa sol dominar per sobre de la llimosa. Són materials de l'Holocè, que en molts casos inclouen fragments de ceràmica com a clastos. Al fons de les dues rieres que delimiten el turó de l'església hi ha sediments al·luvials, els quals s'han acumulat al llarg de l'Holocè com a conseqüència de la dinàmica torrencial que caracteritza aquests cursos. Sovint apareixen barrejats amb aportaments laterals de tipus col·luvial.

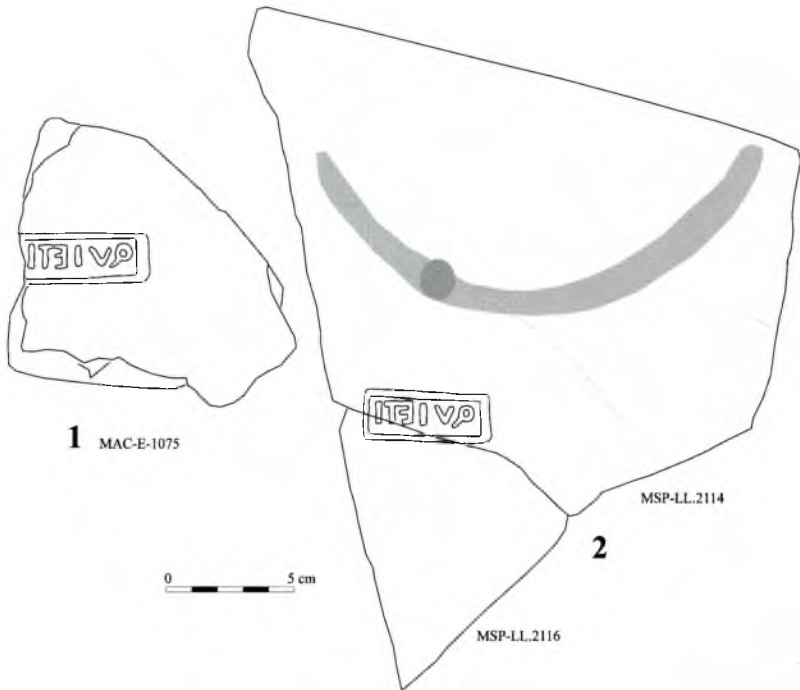


Fig. 13. Mostrari de marques: 1-2 QVIETI (retro)

Es tracta de dipòsits espacialment circumscrits a les lleres de les rieres, el gruix dels quals supera la desena de metres prop de la desembocadura (per exemple a l'altura del pont nou de la riera de Llafranc, al carrer Xàvega) i minva ràpidament aigües amunt, fins a ser normalment inferior a 2 m. Es componen de graves arrodonides amb matriu sorrenca i lutítica. Els còdols més abundants són els de quars, cornianes, granitoides i pòrfirs. A llevant de la riera de Ca la Pastora apareix un dipòsit detrític format per nivells canaliformes de blocs i graves subarrodonides de cornianes amb matriu sorrenca i argilosa, el qual és interpretat com un con de dejecció, probablement del Plistocè superior. Aquest con recobreix un nivell de sorres fines d'origen eòlic.

A part d'aquests materials, a la rodalia de Llafranc hi ha petits dipòsits quaternaris de gènesi complexa, formats per llims argilosos de color vermell, amb una proporció gran de sorres molt fines. Contenen una proporció variable de còdols de cornianes i de quars, així com abundants nòduls de carbonat de calci de geometria irregular. Es localitzen molt esporàdicament a la part inferior dels vessants de les rieres de Llafranc i de Ca la Pastora, i excepcionalment arriben a assolir gruixos de fins a 2 m. Són els únics materials apropiats per produir rajols que afloren a l'entorn més immediat de Llafranc, però ho fan en una quantitat insuficient per abastar tota la producció del complex artesanal de ceràmica que hi va funcionar al llarg de dos-cents cinquanta anys.

Cal, doncs, cercar altres àrees font d'argila en el rerepaís proper i no gaire lluny de la xarxa de camins que comunicarien aquest establiment amb d'altres de veïns. De fet, a l'entorn de Llafranc hi ha només dues unitats geològiques de natura argilosa que podrien haver estat objecte d'explotació a gran escala: les argiles del Paleogen i els dipòsits de lutites vermelles del Quaternari (fig. 14).

3.1. ARGILES DEL PALEOGEN

Els nivells lutítics paleògens d'aquesta àrea pertanyen a les formacions litoestratigràfiques Banyoles i Igualada.

3.1.1. FORMACIÓ BANYOLES (PALLÍ, 1972)

Està constituïda per margues i argiles carbonatades de color gris blavós, groc marronoses (10YR6/6, segons les taules de color de Munsell) com a conseqüència de l'alteració superficial, amb alguns nivells de margo-calcàries bioclàstiques. Són sediments marins de l'Eocè (Lutecià mitjà) que se situen intercalats entre els gresos de la Fm. Rocacorba (Membre Barcons) (Pallí, 1972, p. 183) i les calcàries de la Fm. Girona o els guixos del Mb. Beuda (Pallí, 1972, p. 183 i 188). Al sector empordanès aflora al peu dels vessants septentrionals dels massissos de les Gavarres i de Begur, on conforma una faixa discontinua que s'estén des de Celrà fins als



Fig. 14. Esquema geològic de l'entorn de Llafranc amb indicació dels afloraments de les unitats de natura argilosa (lutites vermelles del Quaternari i argiles del Paleogen de les formacions Igualada i Banyoles)

Masos de Pals. També apareix de forma puntual a l'interior del corredor de Palafrugell. A la secció tipus (Banyoles) assoleix un gruix de 361,5 m (Pallí, 1972, p. 182), però l'espessor experimenta una notable disminució vers l'est: Celrà, 230 m; Sant Climent de Peralta, 110 m; Fonteta 36 m i Masos de Pals, 22 m (Pallí, 1972, p. 80 i 184). Al corredor de Palafrugell no excedeix els 20 m (Roqué & Pallí, 1991, p. 105).

Els afloraments més propers a Llafranc són els que hi ha dispersos per l'interior del corredor de Palafrugell, concentrats majoritàriament a l'oest d'Esclanyà i de Regencós; així com els que se situen a la zona de contacte entre el corredor i la plana empordanesa, al nord dels Masos de Pals. Val a dir que aquesta unitat no apareix a l'entorn de la vila de Palafrugell, on els materials de la Fm. Rocacorba es disposen directament damunt les calcàries de la Fm. Girona. Les argiles i margues de la Fm. Banyoles contenen abundants restes fòssils, especialment de foraminífers, mol·luscs i equinoderms, que es concentren en nivells de condensació. El contingut en macroforaminífers és notable. Els principals taxons identificats en afloraments de la rodalia de Llafranc són: *Alveolina elongata*, *Orbitolites complanatus*, *Nummulites perforatus*, *N. perforatus* var. *uronensis*, *N. roualti*, *N. lucasanus* i *N. globosus* (Marcet, 1956, p. 251 i 257), a Esclanyà; *Alveolina fragilis* (Pallí, 1972, p. 34) i *A. aff. fusiformis* i *Orbitolites* sp. (Serra et al., 1997, p. 29), als Masos de Pals; *Nummulites crusafonti*, *N. taveretensis*, *N. aff. taveretensis*, *N. migiurtinus* i *N. discorbinus* (Serra et al., 1997, p. 32), a Fonteta, i *N. perforatus* i *A. fragilis* (Pallí, 1972, p. 80), a Sant Climent de Peralta. Els nivells argilosos de la Fm. Banyoles han estat explotats en molts indrets per la indústria ceràmica moderna per obtenir l'anomenada *terra blanca*. Destaquen, entre d'altres, les terreres del veïnat de les Rajoleries d'Esclanyà (Begur), de can Just de Regencós i del barri dels Vinyers dels Masos de Pals; així com les de Pantaleu (Palauator), de Santa Susanna de Peralta i Fonteta (Forallac) i de Celrà.

3.1.2. FORMACIÓ IGUALADA (FERRER, 1971)

Està constituïda, en el sector empordanès, per gresos calcaris de gra fi azoïcs amb intercalacions discontinües de margues i argiles gris blaves, groguenques per alteració, riques en restes fòssils d'invertebrats marins. Es tracta de sediments de l'Eocè (Bartonià) que se situen entre els gresos de la Fm. Rocacorba (Mb. Puigsacalm) i les calcàries amb coralls de la Fm. Tossa (Mb. Coll d'Úria) (Pallí, 1972, p. 159).

Els nivells de margues i argiles d'aquesta formació més propers a Llafranc afloren de manera molt localitzada al talús de la carretera de Monells a Cruïlles i en els camps adjacents; i de forma més extensa al nord de Canapost, on són objecte d'aprofitament a la bòbila Llena, i a l'entorn de Sant Martí de Llaneres de la Bisbal. L'espessor d'aquesta unitat és d'uns 87 m a Canapost (Pallí, 1972, p. 118). Els taxons més representatius del seu

contingut fòssil són, pel que fa a macroforaminífers, *Aktinocyclus radians*, *Discocyclus* sp., *Asterocyclus stellaris*, *Operculina* sp. i *Nummulites* sp. També hi són molt abundants els briozous, i en menor proporció s'hi troben bivalves (*Chlamys* sp.), anèl·lids amb closca calcària (*Rotularia spirulacea*), equinoderms (plaques d'asteroïdeus, artells de crinoïdeus i pues i fragments de closca d'equinoïdeus), braquiòpodes (*Terebratulina* sp.) i decàpodes.

3.2. DIPÒSITS DE LUTITES VERMELLES DEL QUATERNARI

Es tracta d'argiles i llims vermellosos amb una proporció gran de sorres molt fines ($\varnothing \leq 0,125$ mm), que sovint contenen nòduls i crostes de carbonat de calci i, esporàdicament, nivells de graves anguloses. Típicament, es localitzen als vessants orientats al sud, amb total independència de la composició del substrat sobre el qual es recolzen. Així, apareixen tant sobre diferents varietats de granitoides com al damunt d'esquistes, cornianes i pissarres. Es troben de forma dispersa al sector oriental del massís de les Gavarres, en el sector comprès entre Platja d'Aro i Torrent, com també a l'interior del massís de Begur (Barbazà, 1970; Roqué, 1993, p. 149 a 156; Roqué & Pallí, 1994, p. 27 a 29). Són materials assimilables als dipòsits cíclics A/B/C descrits a la rodalia de Barcelona (Solé, 1963); a les terrasses antigues del Ter a Girona (Pallí, 1976) i a Anglès (Mücher *et al.*, 1990); i en altres zones mediterrànies (Marcet, 1953). S'interpreten com a sediments eòlics de tipus *loess*, acumulats en condicions climàtiques fredes i seques (etapes glacials), que posteriorment han estat afectats per processos edàfics generadors d'horitzons petrocalcics (sota un clima semiàrid) i de rubefacció (en condicions humides i càlides).

A aquesta unitat pertanyen els petits dipòsits de llims argilosos vermells que hi ha a la rodalia de Llafranc, ja esmentats. Els afloraments grans més propers es localitzen a la rodalia de la bòbila del camí vell de Palafrugell a Tamariu, on han estat explotats fins fa pocs anys per a la fabricació de material de rajoleria. A la terrera d'aquesta bòbila s'han identificat quatre capes de lutites amb una abundant fracció de sorra molt fina, de color vermell (2,5YR4/6 segons les taules de Munsell) i amb nòduls de carbonat, les quals estan separades per tres crostes de carbonat de calci ben desenvolupades, amb un gruix total de 7,1 m (fig. 15). Els nivells lutífics més superficials contenen clastos dispersos de mida variable entre 5 cm i 2 mm, de roques de metamorfisme de contacte (cornianes) i de quars, els quals provenen dels relleus circumdants; així com concrecions mil·limètriques de geometria irregular formades per òxids de ferro i de manganès d'origen secundari.

Dipòsits semblants a aquest es troben al mas Marques (Begur), on afloren lutites i sorres molt fines vermelloses i marronoses (2,5YR4/6 i 7,5YR3/4) amb diversos horitzons petrocalcics intercalats. El gruix de

CARACTERITZACIÓ ARQUEOLÒGICA I GEOLÒGICA DE RAJOLERIA

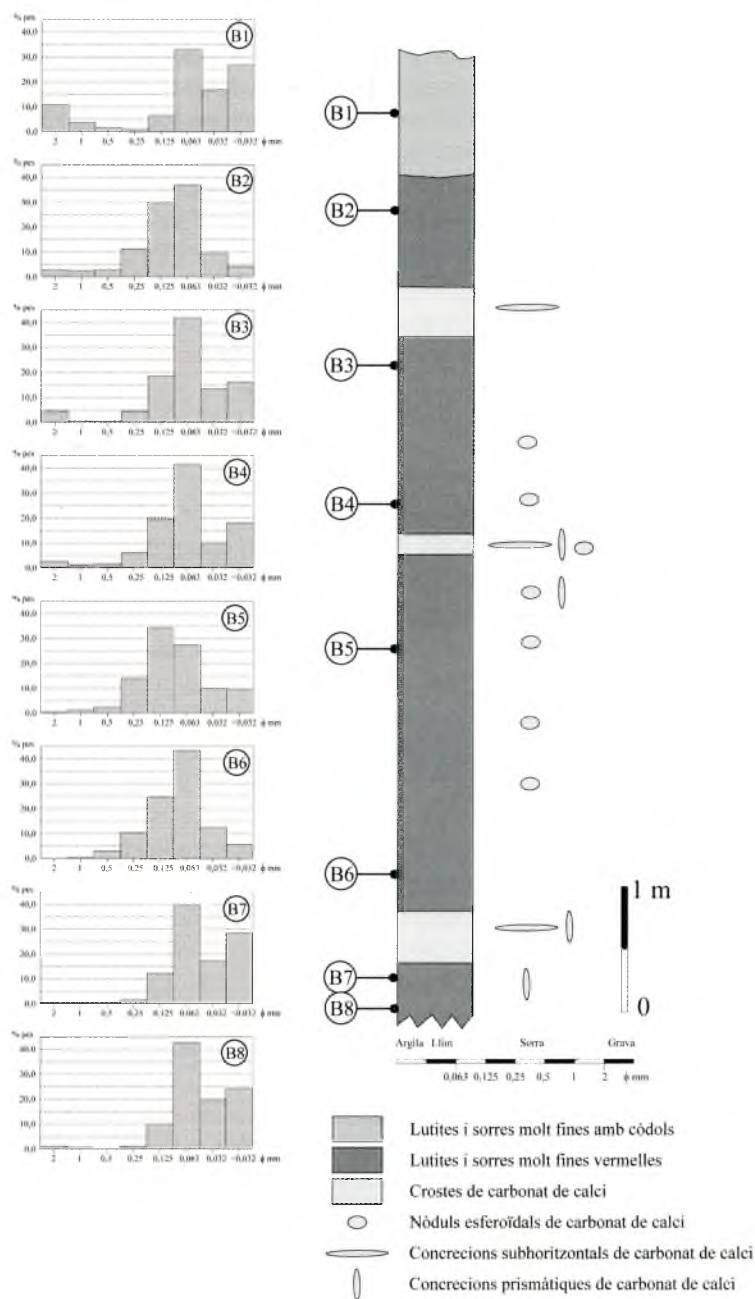


Fig. 15. Columna detallada dels dipòsit de lutites vermelles de la bòbila del camí vell de Tamariu

sediments acumulats supera els 5 m. En aquest cas, la fracció grossa està constituïda per còdols centimètrics a mil·limètrics de roques de metamorfisme de contacte (cornianes i esquists pigallats) i de quars. Més al nord, hi ha un important dipòsit de lutites i sorres molt fines vermelles (2,5YR4/6) amb diverses crostes de carbonat de calci intercalades a la bòbila del mas Bruguera de Regencós, on havien estat explotades fins fa pocs anys. A diferència dels afloraments precedents, aquí els elements de granulometria més grossa són de roques de metamorfisme regional de grau baix (fil·lites i quarzites) i de quars, ja que aquestes són les litologies dominants dels

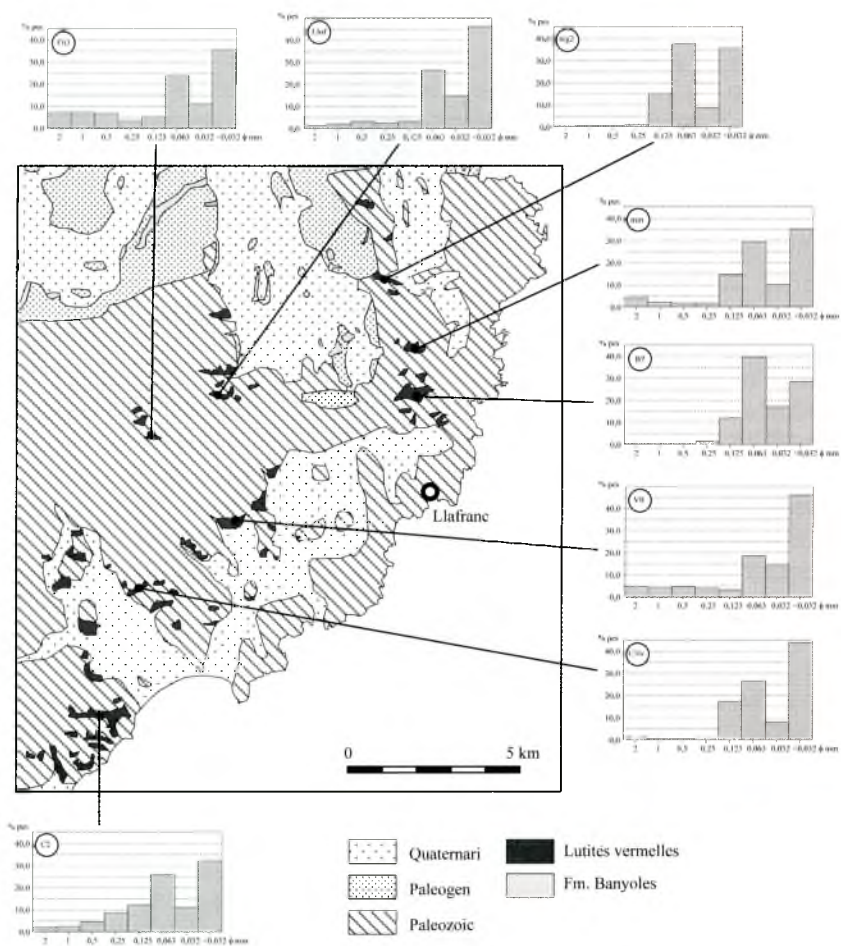


Fig. 16. Característiques granulomètriques dels principals afloraments de lutites vermelles de l'entorn de Llafranc

relleus de l'entorn. Altres acumulacions similars es localitzen al nord de Llofriú, a la rodalia de can Plaja de Fitor, a Vall-llobrega, a can Moner de Calonge, a la Torre Valentina (Calonge), al Clot de la Dona Morta (Calonge) i a Treumal (Calonge) (fig. 16).

Cal destacar que, a banda de les bòbiles del camí vell de Tamariu i de can Bruguera de Regencós, molts altres forns de rajols han aprofitat aquests materials. En són alguns exemples els forns de can Plaja de Fitor i els de can Monells, can Tomaset, mas Deumenjó, can Gepic, can Barnoia, can Massoni i can Viloví de Calonge. Es tracta, doncs, de dipòsits que tradicionalment han estat explotats per a la fabricació de material de rajoleria: totxos, maons, rajols, totxanes, etc.

4. CARACTERÍSTIQUES PETROLÒGIQUES DELS PRODUCTES DE RAJOLERIA DE LLAFRANC

4.1. TÈCNiques ANALÍTIQUES

La caracterització petrològica de les peces estudiades s'ha realitzat bàsicament a partir de la determinació de la composició dels fragments de roca inclosos en la matriu argilosa. Això s'ha aconseguit examinant-los en detall amb una lupa de butxaca que permet ampliar-los fins a 20 vegades, i en els casos en què ha estat possible, també amb una lupa binocular de més resolució. Mitjançant aquesta tècnica, s'han pogut identificar sense problemes els elements de diàmetre superior a 0,5 mm. No s'ha considerat necessari arribar a una anàlisi dels elements més fins, atès el caràcter poc depurat de les pastes emprades en el material de rajoleria. La utilització de tècniques més complexes, com les pròpies de la microscòpia petrogràfica o de difracció de RX, que cal no oblidar que comporten inevitablement la destrucció parcial de les peces analitzades, seria imprescindible per estudiar les produccions fetes amb torn.

De cada peça, se n'ha analitzat per separat la base, la part superior i la interior. Com és natural, a la base sempre hi ha una gran quantitat de sorra de gra gros adherida, atès que aquest material s'utilitzava per evitar que la peça crua quedés enganxada al sòl de l'estança d'assecat. Així, entenem que són les característiques de l'interior i de la superfície del material laterici les que han de servir per determinar l'àrea font d'aprovisionament d'argila.

4.2. CARACTERÍSTIQUES PETROLÒGIQUES DE CADA TIPUS DE PRODUCTE

4.2.1. TEULES (*TEGULAE*)

S'han estudiat vint-i-una *tegulae*, de les quals divuit conserven totalment o parcialment la marca impresa. Tenen com a característiques

comunes el color vermellós de la pasta (més o menys rosat o marronós segons els casos), la seva escassa depuració i la presència de grans de quars subarrodonits o arrodonits a la base, de fins a 5 mm de diàmetre. També s'ha constatat que totes contenen nòduls de carbonat de calci de geometria subesfèrica. Les característiques específiques de cadascuna de les teules estudiades s'analitzen agrupades per marques.

4.2.1.1. TEGULAE AMB MARCA P-VSVL-VEIEN

S'han analitzat cinc fragments de *tegulae* amb aquesta estampilla, totes recuperades a Llafranc durant l'excavació de 1991 i actualment dipositades al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (LLM.91.48.5, LLM.91.48.5bis, LLM.91.47.1, LLM.91.47.3 i LLM.91.47.4) (fig. 8, 1-3).

La base de les teules està constituïda per una capa de sorra gruixuda (d'1 a 2 mm de diàmetre) en què coexisteixen fragments angulosos i grans ben arrodonits. Pràcticament tots són de quars. La pasta és de color rosat, un xic més vermellós en l'exemplar LLM.91.48.5, poc depurada, amb tendència sorrenca i amb presència de nombrosos porus allargats. La majoria dels grans que inclou són de quars, tant arrodonits com angulosos, d'entre 1 i 2 mm de diàmetre. Hi són menys abundants els de corniana, sempre arrodonits, que assoleixen fins a 2 mm de diàmetre. També conté nòduls de carbonat de calci de fins a 4 mm de diàmetre i petits cristalls de biotita. En una de les peces (LLM.91.47.3) hi ha fragments de closques de gasteròpodes continentals indeterminables (probablement helícids).

Cal destacar que en tots els casos s'ha constatat la presència de grumolls parcialment dissolts de lutites vermelles i també d'argiles groguenques carbonatades, fet que demostra que les teules amb la marca P-VSVL-VEIEN es feien barrejant dues argiles diferents.

4.2.1.2. TEGULAE AMB MARCA MVL

S'han estudiat quatre fragments de teula amb aquesta estampilla, dues de les quals van ser recuperades a Llafranc durant l'excavació de 1980-81 i conservades al Museu del Suro de Palafrugell (LL.264.TRIS i LL.2112), una altra va ser trobada a Llafranc, però, és de procedència concreta incerta, i també està dipositada al Museu del Suro (S/R), i una darrera va ser localitzada a Empúries i està conservada al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries (1070) (fig. 10, 5-6; fig. 11; fig. 12).

La part inferior d'aquestes teules està formada per una capa de grans arrodonits de quars de 2 a 4 mm de diàmetre. També hi ha fragments de corniana, de fins a 5 mm, i petits cristalls de biotita. La pasta és de color vermellós i poc depurada amb tendència sorrenca. La majoria dels grans són de quars, tant els arrodonits com els angulosos i tenen un diàmetre

d'entre 1 i 3 mm. També hi ha grans de corniana, de fins a 3 mm de diàmetre, així com petits nòduls de carbonat de calci. A l'interior d'una de les peces (LL.2112) s'han conservat motlles de fulles d'herbes, i en una altra (S/R) hi ha fragments de closques de gasteròpodes continentals indeterminables.

4.2.1.3. TEGULAE AMB MARCA PRI (*retro*)

S'han analitzat tres fragments de teula amb aquesta marca, una de recuperada a Llafranc durant l'excavació de 1980-81 i conservada al Museu del Suro de Palafrugell (LL.2113), una altra també trobada a Llafranc durant l'excavació de 1991 i dipositada al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (LLM.91.13.0), i una darrera procedent de la vil·la romana del Camp de la Gruta de Torroella de Montgrí, conservada al Museu del Montgrí i del Baix Ter (Gruta 61113) (fig. 10, 1-3).

La base de les teules està constituïda per una capa de grans ben arrodonits de quars de 3 a 5 mm de diàmetre. La pasta és de color rosat, a vegades amb faixes groguenques difuminades, poc depurada. La majoria dels grans que inclou són de quars, en general ben arrodonits, d'entre 1 i 3 mm de diàmetre. No n'hi ha de corniana. Conté nòduls esferoïdals de carbonat de calci de 2 a 4 mm de diàmetre i petits cristalls de biotita. Una de les peces (LLM.91.13.0) presenta fragments de closques de gasteròpodes continentals indeterminables.

En els tres exemplars estudiats s'han observat grumolls a mig desfer de lutites vermelles i també d'argiles groguenques carbonatades, fet que demostra que les teules amb aquesta marca es feien barrejant dos tipus d'argila.

4.2.1.4. TEGULAE AMB MARCA QVIETI (*retro*)

S'han estudiat tres fragments de teula amb aquesta marca, totes recuperades a Llafranc durant l'excavació de 1980-81 i conservades al Museu del Suro de Palafrugell (LL.2114, LL.2115 i LL.2116). S'ha pogut constatar que els fragments LL.2114 i LL.2116 pertanyen a una mateixa peça (fig. 13, 1).

La part inferior d'aquestes teules és formada per una capa de grans arrodonits de quars de 2 a 3 mm de diàmetre. La pasta és de color vermell i poc depurada amb tendència sorrenca. La majoria dels grans són de quars, tant els arrodonits com els angulosos, i tenen un diàmetre d'entre 1 i 3 mm. No n'hi ha de corniana. Conté nòduls arrodonits de carbonat de calci.

4.2.1.5. TEGULAE AMB MARCA SEC

S'han analitzat tres teules amb aquesta estampilla, una de sencera recuperada a Llafranc durant l'excavació de 1980-81 i dipositada al Museu del Suro de Palafrugell (LL.264.BIS), i les altres dues fragmentades trobades a Empúries i conservades en el seu Museu Monogràfic (MAC-E 1072 i 472B) (fig. 1, 3; fig. 10, 4).

La part inferior de les *tegulae* està constituïda per una capa de fragments angulosos i grans arrodonits de quars de 2 a 5 mm de diàmetre. La pasta és de color rosat marronós, poc depurada. La majoria dels grans que inclou són de quars, tant els arrodonits com els angulosos, i tenen un diàmetre d'entre 1 i 3 mm. No n'hi ha de corniana. Conté molts nòduls de carbonat de calci d'entre 1 i 2 mm de diàmetre, i alguns assoleixen els 5 mm. La teula 1072 presenta un còdol angulós de pòfir granític d'1,5 cm de diàmetre. A tots els exemplars s'han observat restes de closques de gasteròpodes continentals, tant a la base com a l'interior, entre les quals ha estat possible identificar *Ceciloides acicula* (Müller) (base de la teula LL.264.BIS).

L'absència de grumolls de lutites vermelles, l'elevat contingut de nòduls de carbonat de calci i el color rosat marronós de la pasta indiquen que les teules amb la marca SEC es van fer amb una argila de color clar molt carbonatada.

4.2.1.6. TEGULAE SENSE MARCA O AMB MARCA IL·LEGIBLE

A més de les anteriors, s'ha estudiat un fragment de teula amb una estampilla il·legible recuperada a Llafranc durant l'excavació de 1980-81 (LL.3322) (fig. 17) i dues teules quasi senceres sense marca procedents de Llafranc (LL.01005 i S/R), totes conservades al Museu del Suro de Palafrugell (fig. 1, 1-2).

El fragment LL.3322 té la base formada per una capa de grans arrodonits de quars de 3 mm de diàmetre. La pasta és de color vermell, poc depurada. La majoria dels grans són de quars, tant els arrodonits com els angulosos, i tenen un diàmetre d'entre 1 i 3 mm. També hi ha grans de corniana, de fins a 4 mm de diàmetre, així com petits nòduls de carbonat de calci. Aquestes característiques coincideixen plenament amb les teules amb la marca MVL.

La *tegulae* LL.01005 té la part inferior constituïda per una capa de grans de quars de 2 a 3 mm de diàmetre. La pasta és vermellosa rosada, poc depurada i sorrenca. Quasi tots els grans són de quars, d'entre 1 i 3 mm de diàmetre. També n'hi ha de corniana, de fins a 2 mm. Destaca la presència de grumolls a mig desfer de lutites vermelles i també d'argiles groguenques carbonatades. Aquestes característiques són equiparables a la producció de teules de la marca P-VSVL-VEIEN.

La darrera teula estudiada (S/R) té una base formada per una capa de grans angulosos de quars de 2 a 5 mm de diàmetre, entre els quals apareixen fragments de closques de gasteròpodes indeterminables. La pasta és vermella, poc depurada i sorrenca. Els grans són de quars, de 2 a 3 mm de diàmetre. No n'hi ha de cornianes. En canvi, hi són presents nòduls de carbonat de calci de fins a 2 mm de diàmetre, així com petits fragments d'escòria. Pel tipus de pasta i per l'absència de cornianes, aquesta teula pot relacionar-se amb les de la marca QVIETI (retro).

4.2.2. TEULES D'EVACUACIÓ O AMB *OPAION*

L'únic exemplar conegut de teula amb *opaion* procedent de Llafranc va ser recuperat en superfície abans de les excavacions. Actualment es troba al Museu del Suro (LL.96) (fig. 2, 2, fig. 4).

Té la base formada per una capa de grans arrodonits de quars de 2 mm de diàmetre, així com de corniana de fins a 5 mm. La pasta és de color vermell, poc depurada i sorrenca. La majoria dels grans són de quars, tant els arrodonits com els angulosos, i tenen un diàmetre d'entre 1 i 2 mm. També conté grans de corniana, de fins a 2 mm de diàmetre, petits cristalls de biotita i nòduls de carbonat de calci de 2 mm de diàmetre.

Aquestes característiques permeten assimilar la peça a les teules amb la marca MVL.

4.2.3. TEULES CORBADES (IMBRICES)

S'han estudiat set fragments de teula corbada procedents de Llafranc, un dels quals conserva la marca HERM (retro) impresa. No s'ha localitzat la peça amb estampilla QVIETI (retro) (Tremoleda, 2000).

4.2.3.1. IMBRICES AMB MARCA HERM (retro)

L'únic exemplar conegut d'*imbrex* amb aquesta estampilla va ser localitzat a Llafranc al nivell 1010 de l'excavació de 1995 als carrers Monturiol i Xàvega. Es conserva al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (95.11.1010.3) (fig. 9).

La pasta és de color vermell rosat i poc depurada amb tendència sorrenca. La majoria dels grans són de quars, tant els arrodonits com els angulosos, i fa entre 1 i 3 mm de diàmetre. No n'hi ha de corniana. Conté escassos nòduls arrodonits de carbonat de calci i alguns cristalls de biotita. S'hi observen grumolls a mig desfer de lutites vermelles.

Les característiques petroològiques d'aquest *imbrex* coincideixen notablement amb les de les *tegulae* amb la marca QVIETI (retro). Cal ressaltar també la semblança entre ambdues estampilles tant pel que a fa a les dimensions i a la forma de la cartel·la com al tipus de lletra i text.

4.2.3.2. IMBRICES SENSE MARCA

Dels sis fragments d'*imbrex* sense marca estudiats, quatre van ser recuperats durant l'excavació de 1980-81, tres de l'abocador (LL.C1) i un del quadre A (LL.QUADRE A). Es conserven al Museu del Suro de Palafrugell. Els altres dos fragments van ser localitzats a la zona 2 UE 35 de l'excavació de 1988, al carrer Isaac Peral, i es troben al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (LL.2.35.9).

Tots els fragments tenen una pasta de color vermell poc depurada i sorrenca. Els grans són de quars, tant els arrodonits com els angulosos, i

tenen un diàmetre d'entre 1 i 3 mm. No hi ha grans de corniana. Contenen nòduls de carbonat de calci de fins a 5 mm de diàmetre. En els trossos recuperats de l'escombrera (LL.C1) hi ha fragments de closques de gasteròpodes continentals, dels quals s'ha pogut identificar *Pomatias elegans* (Müller) juvenils.

Les característiques d'aquestes teules corbades són molt semblants a les de l'exemplar amb marca HERM (retro), i no difereixen substancialment de les *tegulae* amb la marca QVIETI (retro).

4.2.4. RAJOLS QUADRATS

S'han estudiat dos rajols quadrats sencers de tipus *besales* sense marca procedents de Llafranc, així com un probable fragment de bipedal trobat a Empúries que conserva la marca QVIETI (retro).

4.2.4.1. RAJOLS QUADRATS AMB MARCA QVIETI (retro)

L'únic rajol conegut amb la marca QVIETI (retro) va ser trobat l'any 1951 a la Casa Romana número 2 d'Empúries. Segons Almagro (1952) correspondria a un bipedal. Es conserva al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries (1075) (fig. 13, 2).

La part inferior d'aquest rajol està formada per una capa de grans arrodonits de quars de 2 a 3 mm de diàmetre. La pasta és de color vermell rosat, poc depurada amb tendència sorrenca. La majoria dels grans són de quars i ben arrodonits, i fan entre 2 i 5 mm de diàmetre. No n'hi ha de corniana. Conté nòduls arrodonits de carbonat de calci de fins a 6 mm de diàmetre.

Cal destacar que s'hi ha observat grumolls a mig desfer de lutites vermelles i també d'argiles groguenques carbonatades, fet que demostra que el rajol es va fer barrejant almenys dos tipus d'argila. Aquest fet el diferencia substancialment de les *tegulae* amb el mateix segell, ja que en la fabricació d'aquestes només es van fer servir lutites vermelles.

4.2.4.2. RAJOLS QUADRATS SENSE MARCA

Un dels dos *besales* va ser recuperat l'any 1976 en una finca dels carrers Monturiol i Marquès de Llafranc, i formava part d'un paviment. L'altre va ser trobat durant l'excavació de 1980-81. Ambdós es conserven al Museu del Suro de Palafrugell (1.0077.4A.SP i LL.BE.32, respectivament) (fig. 4, 1-2).

La base està formada per una capa de grans arrodonits de quars de 2 a 4 mm de diàmetre, així com de corniana de 3 a 5 mm de diàmetre. També hi ha nòduls d'òxid de ferro de fins a 1 mm. La pasta és de color vermell, poc depurada i sorrenca. La majoria dels grans són de quars, angulosos i arrodonits, d'entre 1 i 3 mm de diàmetre. També n'hi ha de corniana, subarrodonits, d'1 a 3 mm de diàmetre. No s'hi ha observat cap nòdul

de carbonat. L'exemplar LL.BE.32 conté, tant a l'interior com a la part inferior, diversos fragments de closques de gasteròpodes continentals indeterminables.

4.2.5. RAJOLS RECTANGULARS

D'aquesta tipologia s'ha estudiat l'únic exemplar sencer conegut, que correspon a un rajol lidi recuperat l'any 1978 al carrer Monturiol cantonada Marquès de Llafranc i conservat en una col·lecció particular (fig. 4, 3; fig. 5).

La part inferior no és visible perquè es troba encastat al terra. La pasta és de color vermell rosat, poc depurada. La majoria dels grans són de quars, angulosos i arrodonits, d'entre 1 i 3 mm de diàmetre. També n'hi ha de corniana, subangulosos, de 2 a 5 mm de diàmetre. Conté nòduls esferoïdals de carbonat de calci de fins a 5 mm. Destaca la presència de grumolls a mig desfer de lutites vermelles i també d'argiles groguenques carbonatades, fet que assenyala que el rajol es va fer amb una barreja de dos tipus d'argila diferent.

4.2.6. RAJOLS RECTANGULARS BISELLATS

S'ha estudiat l'únic exemplar conegut d'aquesta variant de rajol rectangular, sencer i sense marca, trobat a la UE 13 de la zona 1 del carrer Isaac Peral durant l'excavació de l'any 1988. Actualment es conserva al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (S/R) (fig. 4, 4).

La base de la peça està formada per una capa de grans angulosos de quars de 2 a 4 mm de diàmetre. La pasta és de color vermell rosat, poc depurada amb tendència sorrenca. Hi predominen els grans de quars subarrodonits, que amiden d'1 a 3 mm de diàmetre. També n'hi ha de cornianes, subangulosos, de 2 a 5 mm de diàmetre. Conté nòduls de carbonat de calci de fins a 4 mm. Hi ha grumolls de lutites vermelles i d'argiles grogues carbonatades.

Cal fer notar que les característiques d'aquesta peça i les del rajol lidi precedent són notablement similars.

4.2.7. RAJOLS AMB ENCAIXOS POSITIUS I NEGATIUS

S'han estudiat tres exemplars d'aquesta tipologia, un de la variant rectangular i dos de la trapezoïdal. Una de les peces d'aquest darrer tipus presenta la marca QVIETI (retro).

4.2.7.1. VARIANT RECTANGULAR

L'únic exemplar conegut es conserva en una col·lecció particular i va ser recuperat a la cantonada dels carrers Isaac Peral i Xàvega de Llafranc (fig. 4, 5; fig. 6).

La base està formada per una capa de grans subarrodonits i angulosos de quars d'entre 1 i 5 mm de diàmetre. També hi ha nòduls esferoïdals de carbonat de calci de fins a 8 mm. La pasta és de color vermell, bastant depurada per tractar-se de material laterici. Hi ha grans de quars subangulosos d'1 a 2 mm de diàmetre, així com de corniana subarrodonits de 2 a 4 mm de diàmetre. Destaca la presència de grumolls fusiformes de lutites vermelles. Tant a la part inferior de la peça com a l'interior i a la cara superior, hi ha nombrosos fragments de closques de gasteròpodes continentals, entre els quals ha estat possible identificar *Vallonia pulchella* (Müller) i *Radix ovata* (Draparnaud). A més, a la base s'hi ha trobat una dent de conill.

4.2.7.2. VARIANT TRAPEZOÏDAL AMB MARCA QVIETI (retro)

L'única peça coneguda d'aquesta tipologia amb marca QVIETI (retro) va ser recuperada a la cantonada dels carrers Monturiol i Marquès de Llafranc i es conserva encastada a la xemeneia d'una llar d'una casa (fig. 4, 7; fig. 7).

La base del rajol no és visible i per aquesta circumstància només s'ha pogut estudiar la cara superior, i encara amb molta dificultat ja que es troba envernissada. La pasta és de color vermellós i bastant depurada. Conté grans de quars subarrodonits d'1 a 2 mm de diàmetre. Sembla que també hi ha grans de corniana i nòduls de carbonat de calci, tot i que les condicions actuals de la peça no permeten assegurar-ho.

4.2.7.3. VARIANT TRAPEZOÏDAL SENSE MARCA

D'aquest tipus s'ha estudiat un fragment que va ser recuperat a la cantonada dels carrers Monturiol i Marquès de Llafranc, i que avui es troba encastat en una finestra d'una casa (fig. 4, 6).

La part inferior està constituïda per una capa de grans arrodonits de quars de fins a 3 mm de diàmetre. La pasta és de color vermell, bastant depurada. Hi predominen els grans de quars subangulosos d'1 a 3 mm de diàmetre, així com els de corniana arrodonits de 2 a 5 mm de diàmetre. Hi ha també nòduls esferoïdals de carbonat de calci de fins a 3 mm. Conté fragments de closques de gasteròpodes continentals indeterminables, així com alguns trossos de closques gruixudes que semblen correspondre a bivalves marins (*Cerastoderma?*).

Les característiques d'aquest fragment són molt semblants a les de l'únic exemplar conegut de la variant rectangular. Lamentablement, no es pot determinar si formen un grup homogeni amb la peça amb marca QVIETI (retro).

4.2.8. RAJOLS DE QUEIXALS

Es coneix un únic exemplar d'aquesta tipologia, el qual va ser recuperat a la UE 32 de l'excavació de l'any 1997 efectuada a la cantonada dels carrers Isaac Peral i Llevant de Llafranc. Es conserva al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (S/R) (fig. 4, 8).

La base de la peça està formada per una capa de grans de quars angulosos d'entre 2 i 5 mm de diàmetre. També n'hi ha de corniana de fins a 7 mm. La pasta és de color vermell, poc depurada i sorrenca. Hi dominen els grans de quars angulosos i arrodonits d'1 a 3 mm de diàmetre. N'hi ha de corniana de 3 a 5 mm de diàmetre. Conté nòduls de carbonat de calci de 3 a 7 mm.

4.2.9. RAJOLS TRIANGULARS

S'han estudiat tres exemplars sencers de rajol triangular. L'un es va recuperar l'any 1976 en una finca dels carrers Monturiol i Marqués, on formava part d'un paviment juntament amb peces quadrades (Badia, 1984); un altre, trencat en tres parts, es va trobar durant l'excavació de 1987 al carrer Llevant. Aquests dos es conserven al Museu del Suro de Palafrugell (1.0076.4A.SP i S/R, respectivament). El tercer es va localitzar a la UE 1036 de l'excavació de 1995 efectuada als carrers Monturiol i Xàvega, i està dipositat al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (S/R) (fig. 4, 9).

En tots els casos la base de les peces està formada per una capa de grans subarrodonits de quars de 2 a 3 mm de diàmetre. En l'exemplar 1.0076.4A.SP n'hi ha també de corniana de fins a 3 mm. La pasta és de color vermell rosat amb faixes de color groguenc, poc depurada i sorrenca. La majoria dels grans són de quars, angulosos i arrodonits, d'entre 1 i 2 mm de diàmetre. També n'hi ha de corniana, subarrodonits, de fins a 7 mm, més abundants en l'exemplar del MAC-G. Contenen nòduls de carbonat de calci de fins a 1 cm de diàmetre.

En les tres peces s'ob-



Fig. 17. Tegula amb marca il·legible, molt probablement MVL (MSP-LL.3322). Foto: Eduard Punset

serven grumolls fusiformes i faixes allargades de lutites vermelles i d'argiles groguenques carbonatades, que indiquen que es van fer amb una barreja d'argiles.

4.2.10. RAJOLS CIRCULARS

S'han estudiat dos rajols circulars trencats que van ser trobats a l'excavació de 1987 al carrer Llevant i que es conserven al Museu del Suro (87.L.LL.29) (fig. 4, 10).

La part inferior d'ambdues peces està formada per una capa de grans angulosos de quars d'entre 1 i 5 mm de diàmetre, amb escassos fragments de corniana de 2 mm. La pasta és de color vermell, poc depurada i sorrenca. Hi predominen els grans de quars angulosos, d'1 a 3 mm de diàmetre. Els de corniana hi són presents, però són molt poc abundants. No s'han observat nòduls de carbonat. Hi ha petits grumolls mig desfets de lutites vermelles.

5. LOCALITZACIÓ DE LES ÀREES D'APROVISIONAMENT D'ARGILA

L'anàlisi petrològica de les peces de rajoleria produïdes a Llafranc demostra que, en conjunt, es van fer servir dos tipus d'argila: una de color vermell i una de color groguenc i de natura carbonatada.

Els grumolls a mig desfer de lutites vermelles que hi ha en molts dels productes estudiats permeten determinar amb precisió la unitat geològica de la qual provenen. En tots els casos es tracta de lutites dominades per la fracció llim i amb una proporció gran de sorra molt fina. Aquestes característiques granulomètriques i el color coincideixen perfectament amb les lutites vermelles del Quaternari aflorants a l'entorn de Llafranc. La gran quantitat de nòduls de carbonat i d'horitzons petrocàlcics que tenen alguns dels nivells d'aquesta unitat explica que la majoria de peces fetes amb aquestes lutites presentin també un elevat contingut de carbonat de calci en forma de petits nòduls.

La localització específica dels afloraments explotats és difícil d'establir atès que es tracta d'una unitat geològica molt homogènia pel que fa a característiques petrològiques. L'absència de roques de metamorfisme de grau baix i de metavulcanites àcides exclou dipòsits situats lluny de Llafranc, concretament els de Regencós, Llofrui i Fitor. La presència de cornianes, no generalitzada a totes les produccions, és compatible amb els grans afloraments propers a la rajoleria: bòbila del camí vell de Tamaríu, mas Marques de Begur; i, també, amb els petits dipòsits que hi ha a la rodalia de Llafranc. El fet que una part dels productes elaborats amb aquestes lutites no tinguin fragments de cornianes pot explicar-se per dues raons: que alguns dels dipòsits aprofitats es trobessin exclusivament sobre

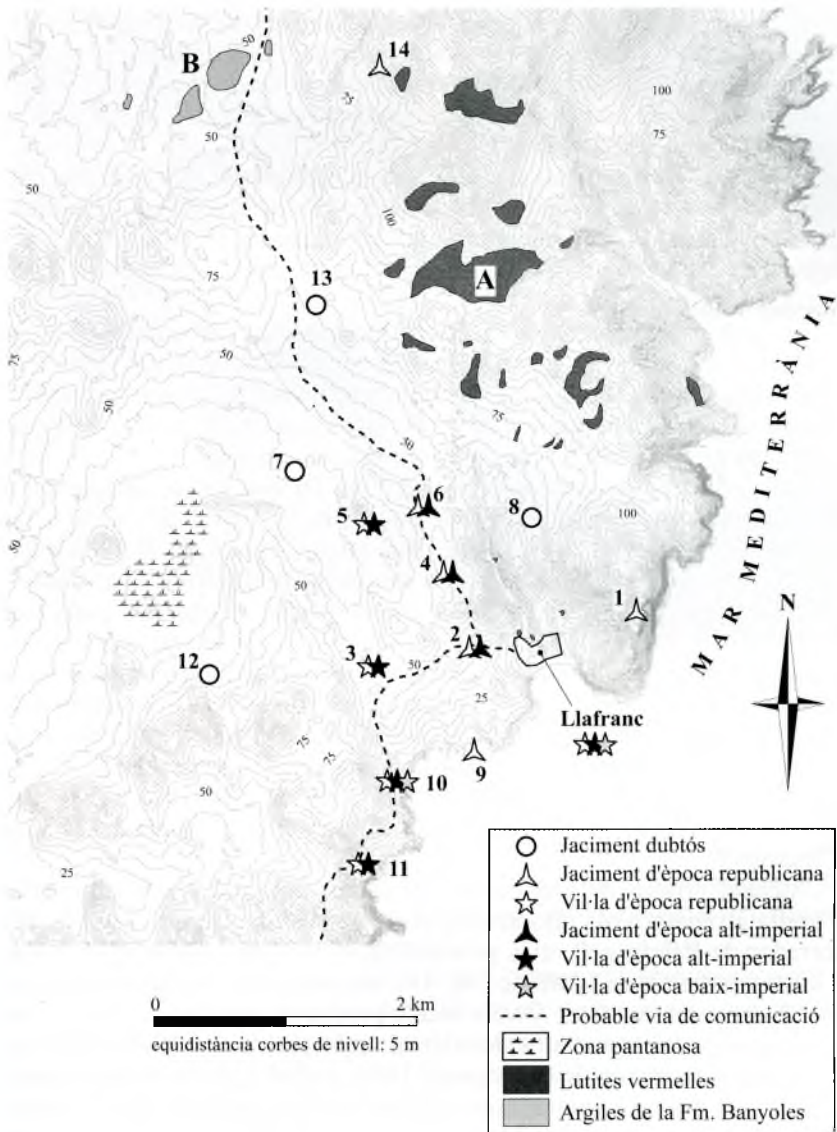


Fig. 18. Localització dels dipòsits argilosos explotats a Llafranc, amb indicació dels jaciments romans de la zona i de les possibles vies de comunicació. Llegendra: A, sector de la bòbila del camí vell de Tamariu; B, sector d'Esclanyà. Jaciments arqueològics: 1) Sant Sebastià, 2) Sector nord-oest, 3) Prat Xirlo, 4) Farcna, 5) Puig Rodó, 6) Puig d'en Peia, 7) Santa Margarida, 8) Els Torrents, 9) Platja fòssil del Canadell, 10) Ses Artigues, 11) El Golfet, 12) Ermedàs, 13) Vilascca, 14) Tossal Prat Grau

granitoides (això succeeix només al sector sud-est del terme de Castell-Platja d'Aro i al sud-oest del de Calonge), o bé, més probablement, que s'explotessin nivells situats a alguns metres de profunditat, on generalment la concentració de còdols és molt baixa, com succeeix, per exemple, a la bòbila del camí vell de Tamariu (Fig. 15).

Amb les dades actuals, cal considerar com a hipòtesi més probable que les lutites vermelles fossin extrems dels dipòsits de la rodalia de Llafranc i, posteriorment i/o conjuntament, dels afloraments de dimensions més grans del sector de la bòbila del camí vell de Tamariu, situats a uns 3 km de distància (fig. 18).

Pel que fa a les argiles grogues, la seva natura carbonatada permet relacionar-les amb les formacions margoses del Paleogen que afloren al Baix Empordà: Fm. Banyoles i Fm. Igualada. La segona d'aquestes unitats cronoestratigràfica pot descartar-se per dues raons: aflora molt lluny de Llafranc i és rica en microfòssils en tots els seus nivells.

La segona d'aquestes raons obeeix a un fet que ha passat totalment desapercebut fins ara: el procés de coccio del material de rajoleria no destrueix les closques carbonatades que pugui haver-hi en l'argila crua. Ja s'ha fet constar que en molts dels productes de Llafranc analitzats es conserven fragments de closques de gasteròpodes, alguns dels quals han pogut ser identificats específicament. En tots els casos es tracta de cargols que vivien prop de la bòbila i que van ser incorporats a l'argila de manera accidental. La conservació de closques de microfòssils (foraminífers dels gèneres *Nummulites* i *Alveolina*, així com puec d'equinoderms) en rajols cuits ha estat comprovada per nosaltres mateixos tant en *tegulae* romanes d'Empúries, molt semblants als productes de P-VSVL-VEIEN (fig. 19 i 20), com en rajols antics fabricats al forn de can Frigola del Brugar d'Esclanyà.

Atenent criteris de proximitat, cal cercar la font d'aprovisionament d'argila groguenca als afloraments de la Fm. Banyoles de l'interior del corredor de Palafrugell, més probablement de l'àrea d'Esclanyà, a uns 6 km de distància de Llafranc (fig. 18). Aquesta localització és coherent amb l'absència de restes fòssils en els productes estudiats, ja que de la descripció de les terreres explotades al segle passat al veïnat de les Rajoleries que fa Marcet Riba (Marcet, 1956, p. 251-252) es desprèn que a la part superior de la unitat només hi ha motlles (per tant, sense closca) molt mal conservats de mol·luscs. En aquesta zona les restes fòssils es concentren en nivells de condensació situats vers la base de les margues, prop del contacte amb les calcàries infrajacentes de la Fm. Girona.

6. CONCLUSIONS

La revisió del material de rajoleria fabricat a la bòbila de Llafranc en època romana ha permès ampliar fins a deu el repertori de productes: *tegulae*, teules d'evacuació o amb *opaion*, teules corbades (*imbrices*),

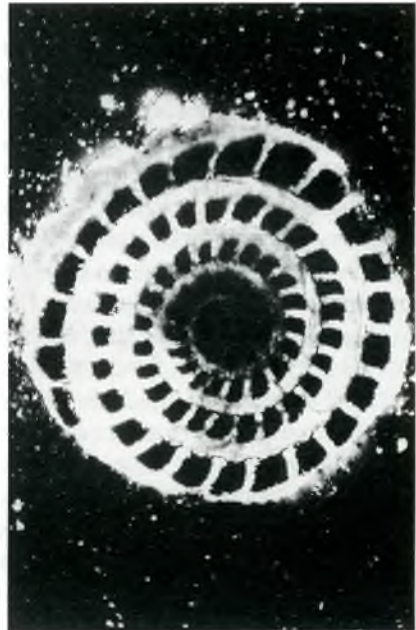


Fig. 19. Secció axial de *Nummulites* sp. (alçada 2 mm). Làmina prima d'una *tegula* romana d'Empúries

Fig. 20. Secció equatorial de *Nummulites* sp. (diàmetre 1,5 mm). Làmina prima d'una *tegula* romana d'Empúries

rajols quadrats (*besales*), rajols rectangulars (rajols lidis o sesquipedals rectangulars), rajols rectangulars bisellats, rajols amb encaixos positius i negatius (amb dues variants: rectangular i trapezoïdal), rajols de queixals, rajols triangulars i rajols circulars.

En conjunt, la producció laterícia de Llafranc es caracteritza per l'ús majoritari de lutites vermelles del Quaternari, de procedència propera a la bòbila. Sovint també s'utilitzen argiles groguenques carbonatades atribuïbles a la Formació Banyoles de l'entorn d'Esclanyà, que en general es fan servir barrejades amb les lutites vermelles. Només a les *tegulae* de la marca SEC s'empra de forma exclusiva les argiles de la Fm. Banyoles.

L'anàlisi petrològica del material lateríci de Llafranc permet assignar a cada marca impresa sobre *tegulae* unes característiques específiques i diferenciadores. Així, les teules amb la marca QVIETI (retro) i MVL es van fabricar exclusivament amb lutites vermelles. L'absència de grans de cornianes en les primeres i la seva presència en les segones fa possible diferenciar entre ambdues produccions. Les que tenen les marques P-VSVL·VEIEN i PRI (retro) es van fer amb una barreja de lutites ver-

melles i d'argiles grogues carbonatades. De nou la presència de fragments de corniana en les primeres i l'absència en les segones permet diferenciar aquestes produccions. Finalment, les *tegulae* impreses amb l'estampilla SEC es van fer només amb argiles groguenques carbonatades.

Les *imbrices* estudiades són molt homogènies i de característiques petrològiques compatibles amb les *tegulae* de QVIETI (retro). La teula corbada amb marca HERM (retro) té el mateix tipus de pasta que aquestes *tegulae*. Ambdues estampilles són, a més a més, notablement similars pel que fa a forma, dimensions i disposició epigràfica, fet que mena a creure que entre ambdues marques pot haver-hi alguna relació.

La homogeneïtat de les pastes no es manté en tots els productes elaborats per un mateix fabricant. Així, els rajols de QVIETI (retro) es van fer amb una barreja de lutites vermelles i d'argiles grogues carbonatades, mentre que per fabricar les *tegulae* es van emprar exclusivament lutites vermelles. D'aquest fet es pot concloure també que l'ús de pastes barrejades no és posterior a la utilització exclusiva de les lutites vermelles, més properes a la bòbila, sinó que es produeix de manera simultània, versemblantment en funció del tipus de peça o de la seva aplicació. En aquest mateix sentit, en analitzar les mostres de rajols triangulars i quadrats recuperats d'un paviment destruït l'any 1976 en una finca dels carrers Monturiol i Marqués (Badia, 1984), s'ha pogut determinar que els primers eren fets amb barreja de pastes, mentre que per fer els segons només es van utilitzar lutites vermelles. Això va permetre al constructor combinar rajols de formes i colors diferents: quadrats vermells i triangulars rosats amb faixes grogues.

La revisió de les dades de la primera intervenció arqueològica a Llafranc posa de manifest la relació temporal de les marques SEC i MVL, ja que es van recuperar *tegulae* amb aquestes dues estampilles dins la sorra que cobria l'estesa de teules posades a assecar. Aquest fet demostra que es fabricaven simultàniament teules només amb argiles de la Fm. Banyoles i només amb lutites vermelles.

Una conclusió rellevant d'aquest estudi que caldrà tenir en compte en recerques futures és que el procés de cocció del material laterici no implica la destrucció de tots els fòssils o d'altres restes de closques carbonatades incloses en l'argila crua. La presència de fragments de closques de gasteròpodes continentals, contemporanis amb la bòbila, alguns de perfectament identificables específicament, és un fet força comú en els productes de Llafranc.

Tot el material laterici de Llafranc presenta una elevada quantitat de grans de quars, tant a la base de les peces com al seu interior. Aquests clastos no provenen de les dues unitats argiloses explotades: a la Fm. Banyoles hi són pràcticament absents, mentre que els que hi ha a les lutites del Quaternari són de granulometria molt més gran o molt més petita,

i rares vegades tenen formes arrodonides. Es tracta, doncs, de material afegit durant els processos de preparació de la pasta (grans de l'interior) i d'asseccament de les peces (grans de la base). Les característiques mineralògiques, granulomètriques i morfològiques de la majoria d'aquests clastos permeten relacionar-los amb els dipòsits sorrencs del llit de les rieres de l'entorn de Llafranc, on podien ser recollits sense dificultat. L'absència de restes malacològiques marines, en concret de closques de gasteròpodes de petites dimensions, exclou que la sorra emparada a la bòbila procedís de la platja. Excepcionalment, alguna de les peces analitzada només conté grans angulosos, fet que suggereix que la sorra va ser mòlta: tal vegada en aquests casos es va aprofitar la fracció de mida més gran del desgreixant preparat per a la producció de ceràmica de torn.

Una darrera consideració que cal fer és que al sector costaner del Baix Empordà se segueixen utilitzant les mateixes lutites vermelles del Quaternari per fabricar productes de rajoleria de manera artesanal o industrial fins a l'època actual. Fins i tot, en algunes bòbiles s'han elaborat rajols a partir de la barreja de lutites vermelles i d'argiles grogues de la Fm. Banyoles, com a can Bruguera de Regencós.

7. BIBLIOGRAFIA

ADAM, J.P. (1984). *La construction romaine. Matériaux et techniques*, Grands Manuels Picard, París.

AICART, F.; BURCH, J.; CANAL, E.; FIGUERAS, M.; LLINÀS, J.; LLORENS, M.; NOLLA, J.M.; PALAHÍ, LL.; DE PRADO, G.; SAGRERA, J.; SUREDA, M., i TREMOLEDA, J. (2002). *Pla de Palol. Un establiment romà de primer ordre a Platja d'Aro*, Ajuntament de Castell-Platja d'Aro.

ALMAGRO, M. (1952). *Las inscripciones ampuritanas griegas, ibéricas y latinas*, Monografías Ampuritanas, II, Barcelona.

ANÒNIM (1875). "Documentos relativos al busto y monedas halladas en Palafrugell", *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, V, Madrid, p. 99-102.

BADIA, J. (1966a). "Ánforas romanas en Llafranc", *Revista de Palafrugell*, 6-7, juny-juliol 1966, Palafrugell, p. 4-6.

BADIA, J. (1966b). "Hallazgo de ánforas romanas en Llafranc (Gerona)", *Ampurias*, XX-VIII, Barcelona, p. 265-266.

BADIA, J. (1970). "Notícies sobre alguns jaciments arqueològics d'època romana a Palafrugell", *Revista de Palafrugell*, 1, Palafrugell, p. 9-10.

BADIA, J. (1977). *L'Arquitectura medieval de l'Empordà*, vol. I (Baix Empordà), Diputació Provincial de Girona, Girona.

BADIA, J. (1982). "Alguns retalls de la història de Palafrugell", dins L. Molinas & J. Piera (ed.): *Palafrugell, ahir*, Palafrugell, p. 8-10.

BADIA, J. (1984). "Una peça singular d'època romana trobada a Llafranc", *Estudis sobre temes del Baix Empordà*, 3, Sant Feliu de Guíxols, p. 1-10.

BADIA, J. (2000). "El poblat ibèric de Sant Sebastià", dins *Sant Sebastià de la Guarda*, edició facsímil de *El Santuario de S. Sebastian. Reseña Histórico-descriptiva* de Piera & Torroella i descripció històrica actualitzada, Ajuntament de Palafrugell i Hotel-Restaurant El Far, Palafrugell, p. 169-191.

BARBAZÀ, Y (1970). *Morphologie des secteurs rocheux du litoral catalan septentrional*, Centre National Recherche Scientifique, 11, París.

- BARTI, A. i PLANA, R. (1989a). "Sant Sebastià i Llafranc: dos exemples del poblament antic al terme de Palafrugell", *Palacio Frugelli Miscel·lània*, Palafrugell, p. 36-44.
- BARTI, A. i PLANA, R. (1989b). "Noves aportacions a l'estudi del jaciment romà de Llafranc (Palafrugell, Girona)", *Cypsela*, VII, Girona, p. 137-146.
- BARTI, A. i PLANA, R. (1993a). "Carrer d'Isaac Peral, 38 i 31 de Llafranc, Palafrugell; i Carrer de Llevant, 8 de Llafranc, Palafrugell", *Anuari d'intervencions arqueològiques a Catalunya. Època romana i Antiguitat tardana (campanyes 1982-1989)*, Col·lecció Anuaris d'Intervencions Arqueològiques a Catalunya, 1, Barcelona, p. 72-74.
- BARTI, A. i PLANA, R. (1993b). "La terrisseria d'època romana de Llafranc (Palafrugell, Girona)", *Cypsela*, X, Girona, p. 87-99.
- BELTRAN, M. (1970). *Las ánforas romanas en España*, Saragossa.
- BOTET i SISÓ, J. (1909). *La província de Gerona*, volum II de la *Geografía General de Catalunya* (F. Carreras i Candi, dir.), Barcelona, Establiment Editorial d'Albert Martín.
- CAJA, M.J. (2000). Intervenció en el barri de l'església de Llafranc, *Cinquenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. Olot, p. 157-160.
- CASANOVAS, J. (1999). "Epigrafia funerària", a *Del Romà al Romànic. Història, Art i Cultura de la Tarraconense Mediterrània entre els segles IV i IX*, Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, p. 295-301.
- CASAS, J.; CASTANYER, P.; NOLLA, J.M., i TREMOLEDA, J. (1990). *Ceràmiques comunes i de producció local d'època romana. I. Materials augustals i alto-imperials a les comarques orientals de Girona*, Sèrie Monogràfica del CIAG, 12, Girona.
- CASAS, J.; CASTANYER, P.; NOLLA, J.M., i TREMOLEDA, J. (1995). *El món rural d'època romana a Catalunya (l'exemple del nord-est)*, Sèrie Monogràfica del CIAG, 15, Girona.
- CHOISY, A. (1873). *L'Art de bâtir chez les Romains*. París.
- CHRISTOL, M. i PLANA, R. (1997). "Els negociatores de Narbona i el vi català", *Faventia*, 19/2, Barcelona, p. 75-95.
- COMAS, M. (1997). *Baetulo, les marques d'àmfora*, Union Académique Internationale. Corpus International des Timbres Amphoriques, Barcelona.
- DEGBOMONT, J.M. (1984). *Le chauffage par hypocauste dans l'habitat privé. De la place St-Lambert à Liège à l'Aula Palatina de Trèves*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 17, Lieja.
- ESPADALÉ, J. i ROCAS, X. (1989). "Noves aportacions al coneixement de l'ocupació del territori de Palafrugell en època romana", *Palacio Frugelli Miscel·lània*, Palafrugell, p. 64-77.
- FABRE, G.; MAYER, M., i RODÀ, I. (1991). *Inscriptions romaines de Catalogne. III. Gérone*, Diffusion de Boccard, París.
- FÉDIÈRE, G. (1980). "Marques sur tuiles et sur briques d'époque romaine en Roussillon, Ruscino, Château-Roussillon, Perpignan (Pyrénées-Orientales), I, État des travaux et recherches en 1975", *Revue Archéologique de Narbonnaise, Supplément 7*, París, p. 327-335.
- FERNÁNDEZ, C.; MORILLO, A., i ZARZALEJOS, M. (1999). "Material latericio en las termas romanas de Hispania", *El ladrillo y sus derivados en la época romana. Monografías de arquitectura romana*, 4, Madrid, p. 291-305.
- FERRER, J. (1971). *El Paleoceno y Eoceno del borde sur-oriental de la Depresión del Ebro*, Mem. Suis. de Paléont., 90, Basel.
- FINA, E. (1898). "Descobriments arqueològics en la platja de Llafranch", *Revista de la Asociación de Archiveros, Arqueólogos y Bibliotecarios*, I, Barcelona, p. 475-480.
- FINCKER, M. (1986). "Les briques claveaux: un matériel de construction spécifique des thermes romains", *Revue Aquitania*, 4, p. 143-150.
- FITA, F. (1906). "Dos lápidas visigóticas: Llafranch y Valencia", *Boletín de la Real Academia de la Historia*, XLVIII, Madrid, p. 56-62.
- FOERSTER, F. (1972). "Detalles del comercio marítimo de la zona de Palafrugell en época romana", *Revista de Palafrugell*, 129, octubre 1972, Palafrugell, p. 7-8.
- GIULIANI, C.F. (1990). *L'edilizia nell'Antichità*, La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- GONZÁLEZ-HURTEBISE, E. (1905). *Bosquejo histórico de la villa de San Feliu de*

CARACTERITZACIÓ ARQUEOLÒGICA I GEOLÒGICA DE RAJOLERIA

Guixols, seguido de unos breves apuntes de historia interna (desde los más remotos tiempos hasta 1517). Trabajo de investigación sobre fuentes inéditas, ilustrado con fotografías, dibujos y planos. Tesis de Oposición, 1905c. Ms. autògraf núm. 780 de la Biblioteca de Catalunya. Editat entre 1963 i 1967 a les planes del setmanari *Àncora* de Sant Feliu de Guíxols i en forma de llibre el 1970.

HOFMANN, B. (1975). "Les matériaux de constructions antiques en terre cuite", *Dossiers de l'Archéologie*, 9, Paris, p. 111-120.

LLINÀS, J. (1998). "L'excavació de l'any 1997 a Llafranc (Palafrugell, Baix Empordà)", *Quartas Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Figueres, p. 209-214.

LLINÀS, J. i MERINO, J. (2002). "Excavació arqueològica al c/ Isaac Peral cantonada c/ Xàvega, de Llafranc (Palafrugell, Baix Empordà)", *Sisenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Sant Joan de les Abadesses, p. 259-261.

LLINÀS, J. i SAGRERA, J. (1992). "Intervenció arqueològica a Llafranc (Palafrugell, Baix Empordà)", *Primeres Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Sant Feliu de Guíxols, p. 107-111, més 8 fig. sense paginar.

LLINÀS, J. i SAGRERA, J. (1993). "Una construcció alt-imperial a Llafranc. Fases, estratigrafia i materials", *Cypsela*, X, Girona, p. 105-127.

MARCET, J. (1953). "Las formaciones cuaternarias de la región del noreste de España", *Actes IV Congrès International Quaternaire Roma-Pisa*, 1953, Roma, 1956, p. 631-637.

MARCET, J. (1956). "Estudio petrográfico y estratigráfico del Eoceno de la zona Palafrugell-Esclañá-Regencós (Bajo Ampurdán, provincia de Gerona)", *Memorias de la Real Academia de las Ciencias y Artes*, 654 (XXXII), 6, Barcelona, p. 233-266 i IV lám.

MARQUÈS, J.M. (1977). "Descubrimientos arqueológicos en Palafrugell, el año 1774", *Revista de Gerona*, 78, Girona, p. 57-58.

MARTÍNEZ, S.; GARCIA, M.; MOLERA, J., i VENDRELL, M. (1993). "Estudi arqueomètric dels forns i producció ceràmica d'un taller romà de Llafranc", *Cypsela*, X, Girona, p. 101-104.

MERINO, J. (1996). "Intervenció d'urgència a Llafranc, xamfrà dels carrers Monturiol i Xàvega (Palafrugell, Baix Empordà)", *Terceres Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Santa Coloma de Farners, p. 188-195.

MÜCHER, H.; SEVINK, J.; BERGKAMP, G., i JONGEJANS, J. (1990). "A pedological and micromorphological study on mediterranean loessial deposits near Gerona, NE Spain", *Quaternary International*, 5, p. 9-22.

NOLLA, J.M. i CASAS, J. (1984). *Carta arqueològica de les comarques de Girona. El poblament d'època romana al nord-est de Catalunya*, CIAG, Girona.

NOLLA, J.M. i NIETO, F.J. (1978). "Alguns aspectes de la romanització al N.E. de Catalunya", a *Els pobles pre-romans del Pirineu. 2on Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, Puigcerdà, p. 235-244.

NOLLA, J.M.; CANES, J.M., i ROCAS, X. (1982). "Un forn romà de terrissa a Llafranc (Palafrugell, Baix Empordà). Excavacions de 1980-1981", *Ampurias*, 44, Barcelona, p. 147-183.

OLIVA, M. (1950). "Restos romanos del Museo. Sección lapidaria. Instalaciones de 1943", *Memorias de los Museos Arqueológicos Provinciales 1948-49*, IX-X, Madrid, p. 74-88.

OLIVA, M. (1954). "Actividades de la Comisaría Provincial de Excavaciones Arqueológicas de Gerona en 1954", *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*, IX, Girona, p. 271-326.

PALLÍ, L. (1972). *Estratigrafia del Paleògeno del Empordà y zonas limítrofes*, Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, 1, Barcelona.

PALLÍ, L. (1976). "Morfolitología de las terrazas del Ter en Girona", *Anales Sección Ciencias Colegio Universitario de Gerona*, 1, Girona.

PASCUAL, R. (1991). *Índex d'estampilles sobre àmfors catalanes*, Cuadernos de Arqueología, 5, Barcelona.

PELLA FORGAS, J. (1883). *Historia del Ampurdán. Estudio de la civilización en las comarcas del Noreste de Catalunya*, Luis Tasso y Serra impresor, Barcelona; reedició facsímil, Aubert impresor, Olot, 1980.

PENA, M.J. & BARREDA, A. (1997). "Productores de vino del nordeste de la Tarraconense. Estudio de algunos *nomina* sobre ánforas Laietana I (= Tarraconense 1)", *Faventia*, 19/2, Barcelona, p. 51-73.

PERICOT, L. i OLIVA, M. (1952). "Actividades de la Comisaría Provincial de Excavaciones Arqueológicas de Gerona en 1952", *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*, VII, Girona, p. 355-364.

PIERA, V. i TORROELLA, M. (1881). *El Santuario de S. Sebastian, Reseña Histórico-descriptiva*, Associació Literària de Girona. Certamen de 1880. Segona ed. Girona, 1881; tercera ed. 1917. Reedició facsímil segona edició a *Sant Sebastià de la Guarda*. Ajuntament de Palafrugell i Hotel-Restaurant El Far, 2000.

PLA CARGOL, J. (1948). "Comisión Provincial de Monumentos. Un siglo de actuación", *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*, III, Girona, p. 145-192.

PLA CARGOL, J. (1949). "Comisión Provincial de Monumentos. Un siglo de actuación", *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*, IV, Girona, p. 194-249.

RICO, CH. (1995). "Índex de les marques epigràfiques sobre *tegulae* romanes de Catalunya i el País Valencià (antiga *Tarraconensis*)", *Saguntum-PLAV*, 28, València, p. 197-215.

RIGHINI, V. (1999). "La diffusione del mattone cotto nella Gallia Cisalpina e l'architettura in mattoni di Ravenna", *El ladrillo y sus derivados en la época romana. Monografías de arquitectura romana*, 4, Madrid, p. 125-157.

ROCAS, X.; ROQUÉ, C. i PALLÍ, L. (2002). "Els clots de Sant Julià (Forallac, Baix Empordà): anàlisi geoarqueològica", *Estudis del Baix Empordà*, 21, Sant Feliu de Guíxols, p. 17-86.

ROJAS, A. i JIMÉNEZ, M. F. (2002). "Consolidació i adequació del jaciment romà situat al c/ Coral (Llafranc)", *Sisenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques Gironines*, Sant Joan de les Abadesses, p. 459-461.

ROQUÉ, C. (1993). *Litomorfolgia dels massissos de les Gavarres i de Begur*, Tesi doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.

ROQUÉ, C. i PALLÍ, L. (1991). "El Paleogen del massís de Begur (Girona)", *Scientia Gerundensis*, 17, Bellaterra, p. 101-107.

ROQUÉ, C. i PALLÍ, L. (1994). "Geologia del massís de les Gavarres", *Estudis del Baix Empordà*, 13, Sant Feliu de Guíxols, p. 5-98.

SERRA, J.; BUSQUETS, P.; TRAVÉ, A.; MATÓ, E.; SAULA, E.; TOSQUELLA, J.; SAMÓS, J.M.; FERRÁNDEZ, C.; BARNOLAS, A.; ÁLVAREZ, G.; FRANQUÈS, J., i ROMERO, J. (1997). *Marine and Transicional Middle/Upper Eocene Sediments of the South-Eastern Pyrenean Foreland Basin*, Field Trip Guide of 2nd Meeting of the IGCP 393 IUGS-UNESCO: Neritic Events at the Middle-Upper Eocene Boundary, Vic.

SOLÉ SABARÍS, L. (1963). "Ensayo de interpretación del cuaternario barcelonés", *Miscellanea Barcinoniensis*, any 2 (3), Barcelona, p. 7-54.

TORROELLA, M. (1929). *Història de Palafrugell i la seva comarca*, Pere Bas i Vich impressor, Igualada.

TREMOLEDA, J. (1995). "Anàlisi de l'organització dels tallers locals de ceràmica a les comarques gironines", *Ceràmica comuna romana d'època alto-imperial a la Península Ibèrica. Estat de la qüestió, Monografies Emporitanes*, VIII, Empúries, p. 75-94.

TREMOLEDA, J. (1996). "Producció d'àmfores romanes al Baix Empordà. Els tallers de Palamós, Platja d'Aro i s'Agaró", *Patrimoni i Història Local*, Jornades d'Homenatge a Lluís Esteve, Sant Feliu de Guíxols, p. 41-46.

TREMOLEDA, J. (1998). "Pvblivs Vsvlenvs Veiento, un magistrat narbonès amb propietats al nord de la Tarraconense", *XI Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, (Puigcerdà 1997), p. 231-241.

TREMOLEDA, J. (2000). *Industria y artesanado cerámico de época romana en el nordeste de Cataluña (Época augustea y altoimperial)*, BAR International Series, 835, Oxford, 341 p.

TRIAS, M.G. (1966). "Materiales arqueológicos de Llafranc (Gerona)", *Pyrenae*, 2, Barcelona, p. 93-116.

VIVES, J. (1969). *Inscripciones cristianas de la España romana y visigoda*, Biblioteca Balmes-CSIC, Barcelona (1a edició: 1942).