

# Els materials de construcció de la bòbila romana d'Ermedàs

Treball de recerca del Màster en Iniciació a la  
Recerca de les Humanitats

UNIVERSITAT DE GIRONA 2008-2009



*Codirigit per:* Josep Maria Nolla i Brufau  
Joaquim Tremoleda i Trilla  
Pere Castanyer i Masoliver

**Andrea Ferrer i Welsch**

Els meus agraïments més sincers als tres directors, sense els quals aquest estudi no hauria arribat a la seva impressió, al catedràtic de la Universitat de Girona Josep Maria Nolla; i als arqueòlegs Joaquim Tremoleda i Pere Castanyer, del Grup de Recerca del Pla de l'Estany, que des de fa unes quantes campanyes ens animen per a l'estudi i els quals ens ensenyen, en el dia a dia de les campanyes concentrades, i des del bon humor, a com tirar endavant les recerques arqueològiques del nostre entorn.

A en Pep Tarrús, conservador del Museu Arqueològic de Banyoles, per la confiança dipositada en la feina del dia a dia i de les investigacions dutes a terme, "malgrat" es tracti de teules, totxos i rajols.

A la resta de membres dels Museus de Banyoles, al director Lluís Figueras i la coordinadora Iolanda Puigdevall, pels ànims i per la confiança en l'estudi dels materials dipositats al museu.

A tot l'equip que treballa any rera any a les excavacions d'Ermedàs, sense els quals de ben segur aquest estudi no hauria pogut ser.

Especialment a la Fina Simón, companya de recerca, per a la seva bona organització i a en Toni Cobos, per compartir el treball de camp, medint teules sota el sol de mes d'agost.

A la Magali Cabarrou i a en Christian Darles, de l'École National d'Architecture de Toulouse, que des de les excavacions a la Domus de *Cieutat*, en el Gers, m'ensenyaren a veure l'arquitectura des d'una perspectiva arqueològica.

I a totes les persones que en el dia a dia es troben al meu costat, que també han aportat el seu gra de sorra, el meu especial agraïment.

1. INTRODUCCIÓ.....	4
2. LA TERRISSERIA .....	6
2.1. Marc natural i geogràfic .....	6
2.2. Marc polític i històric .....	8
2.3. Història de les recerques.....	12
2.3.1 Descoberta i primeres intervencions.....	12
2.3.2. Les excavacions sistemàtiques .....	13
2.4. Evolució i Periodització.....	16
2.4.1. Primera fase .....	17
2.4.2. Segona fase .....	17
2.4.3 La tercera fase.....	21
2.5. Estructura, organització i producció.....	21
3. ELS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ.....	23
3.1. Estat de la qüestió .....	23
3.2. La nova arquitectura .....	25
3.3. Els materials .....	28
3.3.1 Elements de coberta.....	32
3.3.2 Elements d'elevació.....	42
3.3.3 Elements de sòl.....	45
3.3.4 Elements de termes .....	47
3.3.5 Altres .....	52
3.4. Les marques.....	54
3.4.1. Els <i>sigilla</i> .....	54
3.4.2. Les marques decoratives.....	56
3.4.3. Les marques d'animals .....	57
4. EL PROCÉS DE FABRICACIÓ .....	59
4.1. L'argila .....	59
4.2. El procés .....	60
4.3. L'enfornament .....	62
5. ÀREA DE MERCAT .....	65
6. CONCLUSIONS .....	68
7. BIBLIOGRAFIA .....	72
8. ANNEXOS .....	80

## **1. INTRODUCCIÓ**

L'objecte d'estudi d'aquest treball de recerca de màster són els materials de construcció d'un centre terrisser concret, la bòbila d'Ermedàs situada a la comarca del Pla de l'Estany.

La bòbila d'Ermedàs, jaciment encara en fase d'excavació, es caracteritza per ser un centre de producció industrial de materials ceràmics i de materials per a la construcció. Aquest estudi se centra en els darrers, materials que l'arqueologia oficial sovint a negligit, però que estudis més recents tenen en compte en considerar-los materials que, com la resta de materials ceràmics, aporten molta informació.

L'estudi pretén anar més enllà de l'anàlisi i descripció dels materials, pretén acostar-se, a través d'aquests, a les formes socials, històriques, econòmiques i tècniques que es donaven a la bòbila i als seus entorns. Però també comprendre el marc natural, geogràfic, polític i històric d'aquesta zona.

L'estudi es concentra en quatre parts, en la primera es tracta la terrisseria, es defineix en els seus marcs de context, s'explica la història de les seves recerques i es defineixen els espais i les fases cronològiques de les restes arqueològiques. La segona part es concentra en els materials de construcció pròpiament. Prèviament al seu anàlisi, s'explica l'estat de la qüestió de l'estudi d'aquests materials a nivell europeu i a nivell català, es fa una aproximació a la nova arquitectura promoguda per la romanització i s'aborden els materials trobats a la terrisseria i les seves marques. La manera en el qual s'estudien els materials és a partir de la creació, primerament, d'una base de dades i, posteriorment, d'una anàlisi dels materials en funció del seu ús. Si es dona el cas, també s'estableix una tipologia dins de cada concepte funcional. Una tercera part es concentra en el procés de fabricació, així es tracta el treball de l'argila, el modelatge i l'enfornament dels materials. Finalment es tracta l'àrea de mercat que abastien els materials sorgits de la terrisseria.

Pel que fa als annexos, s'inclou la base de dades que recull tots els materials identificats entre els materials de les excavacions i alguns dels materials que es troben

encara *in situ*. La informació que aporta la base de dades és definida per les característiques de la peça, les seves dimensions, les seves marques si és que en té i la seva fotografia.

## **2. LA TERRISSERIA**

### **2.1. Marc natural i geogràfic**

La terrisseria d'Ermedàs es troba situada a la comarca del Pla de l'Estany, a la línia fronterera dels termes de Cornellà del Terri, municipi al qual pertany, i Palol de Revardit. La trobem situada a les coordenades UTM 4.89 i 46.59 del mapa del Pla de l'Estany a escala 1:50.000, editat per l'Institut Cartogràfic de la Generalitat de Catalunya (Tremoleda *et al.* 2000, 132) (Fig. 1-2).

La terrisseria se situa al sud-est de l'estany de Banyoles. La zona a la qual pertany es presenta delimitada per les condicions geogràfiques i orogràfiques, és a dir, el massís de Rocacorba per la banda oest, la zona de la República per la seva banda sud, la riera de la Farga per la banda est, la zona d'Usall i Vilauba per la seva banda nord. Així doncs, ens referim a una extensió d'entre 7.000 o 9.000 hectàrees. Extensió que inclou l'estany de Banyoles i que permet una amplada de 6 km en direcció al sud de l'estany. El curs del riu Terri se situa al centre de l'extensió (Fig. 3).

Aquesta franja de terreny contempla diferents medis que permeten un paisatge diferenciat. Per una banda, l'estany i la zona d'aiguamolls que se situaven més al sud, permetien una zona on l'aigua era abundant i que, per tant, facilitava una explotació que s'avenia a aquestes característiques. Per altra banda, la franja de terreny a la qual fem referència, contemplava espais de conreu i espais comunals de bosc. Així doncs, a part de l'explotació agrària de la zona, es podien realitzar altres tipus d'explotació complementàries com la pesca, la cacera, la recol·lecció, l'extracció de llenya, etc. (Tremoleda/Castanyer/Puigdevall, 2007, 24)

Les característiques que trobem en aquesta franja permeten la ubicació de diferents tipus d'ocupació i explotació del territori, entre aquestes, la ubicació de la terrisseria a la

qual fem referència. La situació de la bòbila d'Ermedàs en aquest indret es troba plenament justificada ja que els elements necessaris per a una indústria d'aquestes característiques s'hi troben en abundància. Pel que fa a l'argila, es troba en el mateix terreny ja que se situa sobre una fondalada reblerta amb un potentíssim dipòsit d'argila produït per l'erosió de les dues bandes elevades que la delimiten a nord i a sud. Aquesta argila és homogènia i de qualitat, i es caracteritza per tenir un color beix suau. L'aigua dolça es trobava a les rodalies de la bòbila, és possible que l'aigua d'una font que brolla prop del límit sud de la instal·lació, existent en època romana, fos canalitzada fins a la instal·lació. Per altra banda, el pas d'una ribera en el límit septentrional actual del camp, també n'assegurava l'abastament d'aigua. El tercer element bàsic per al funcionament de la indústria és el combustible per als forns, és a dir, la llenya. En aquest cas també s'hi trobava en abundància ja que l'entorn de la bòbila compta amb una potent massa forestal (Tremoleda/Castanyer/Puigdevall, 2007, 10) (Fig. 4).



**Figura 4.** Situació d'Ermedàs en el seu entorn més immediat

## **2.2. Marc polític i històric**

Les Guerres Púniques del segle III aC posaren fi al poder cartaginès i consolidaren el poder de Roma com a gran potència mediterrània. Roma havia iniciat els contactes amb la Península Ibèrica ja abans de les guerres púniques però el desembarcament i arribada de les tropes romanes es realitzà al 218 aC a la ciutat grega d'Empòrion dins el context de guerra. Els motius econòmics propiciaren la conquesta i per això, una vegada aquesta va ser efectuada, es consolidaren dues províncies hispanes l'any 197 aC, la Citerior i la Ulterior. En aquest mateix any tingué lloc la revolta indígena que afectà greument les dues províncies i que propicià l'arribada de Marc Porci Cató per a vèncer els revoltats i pacificar definitivament les dues províncies.

Durant els primers anys de la conquesta romana, la República va exercir un domini molt poc intervencionista a la península ja que es limità al cobrament de tributs, a les relacions comercials i al manteniment de la pau. El comerç amb Itàlia s'anava intensificant poc a poc i a través d'aquest es començà a generalitzar el vi, l'oli, els objectes de luxe, etc.

El canvi té lloc a finals del segle II aC quan s'inicia el procés de romanització, és a dir, s'inicia una aculturació i integració del model romà en tot el territori que afecta a la política, a la societat, a l'economia i a la cultura permetent el traspàs d'un món ibèric a un món romà.

A través de la fundació d'una gran ciutat regular de tipus itàlic rera la Neàpolis d'Empúries a finals del segle II aC, s'instal·len colons originaris d'Itàlia que permetran l'aculturació del territori més immediat i del rera país emporità. Aquests introduiran nous conreus que modificaran l'agricultura, aplicaran noves tècniques d'explotació, practican nous sistemes d'emmagatzematge, introduiran noves formes de construir i permetran solucions que milloraran les existents o que seran innovadores. Seguidament a la creació de la ciutat regular d'Empúries, es fundaran altres ciutats com *Gerunda*, que situant-se més a l'interior, consolidaran la romanització del territori de l'interior.

Així doncs, si en la primera etapa de contacte amb Roma els nuclis de població sobrevisqueren, en l'etapa romanitzadora la major part dels *oppida* ibèrics entraren en una decadència fins al seu abandó, com el poblament de Sant Julià de Ramis o Ullastret. En la davallada dels *oppida*, la població es traslladà al camp o als nous nuclis urbans. Alguns però, quedaren absorbits pels nous models i continuaren els hàbitats com és el cas de Mas Castell de Porqueres, en el Pla de l'Estany.



Durant la segona meitat del segle I aC el procés iniciat durant el segle anterior es consolida i pren més força a través de diferents factors: per una banda, la creació del *municipium Emporiae*. Aquest anul·lava l'autonomia política d'Empúries que fins llavors gaudia i li atorgà el dret romà, comportant també la desaparició de la *polis* grega. Per altra banda es donà a *Gerunda* el dret llatí, *Ius Latii*, que permetia la integració de la ciutat en l'estructura administrativa de l'Imperi. També desapareixeran els establiments rurals de tipus indígena encara existents i apareixeran les vil·les que respondran a un model d'explotació romana i que se situaran en àmbits rurals i a entorn de les vies i els nuclis urbans.

La romanització serà encara més efectiva en la utilització d'una bona xarxa viària que permetrà la vertebració del territori. Els romans utilitzaren les vies de comunicació ja existents per a escampar-se i si bé arranjaren vies, també crearen rutes noves. El camí d'Heracles va ser anomenat primerament com a Via Domitia i després com a Via Augusta, la via més gran que travessa les comarques gironines i de gran importància ja que connectava Itàlia amb el sud peninsular. Aquesta via feia d'eix vertebrador del territori i connectava amb nombroses vies secundàries que s'escampaven per totes les àrees.

Fruit de la romanització i d'una bona integració dels nous models d'explotació agraris, les províncies d'*Hispaniae*, deixaren de ser ben aviat centres consumidors per a passar a ser centres productors i exportadors, sobretot de vi. En aquest mateix moment de canvi d'era, i durant les reformes flàvies encapçalades per a l'emperador Vespasià, es concedí el dret llatí a tots els habitants lliures de la *Tarraconensis* i es redistribuí la zona de les actuals comarques gironines entre les ciutats de Roses, Empúries, Girona i Caldes de Malavella.

Consumida la *Pax romana* en la qual es gaudí d'una estabilitat durant més de dos segles, s'entrà en un període de crisi que s'inicià a la segona meitat del segle III dC. Període de crisi política en haver-hi anarquia militar, revoltes al *limes*, i l'arribada dels pobles germànics que afectaven encara més l'estabilitat de l'Imperi. També crisi econòmica que fins i tot es percep en el nucli d'Empúries o de Girona que refà les muralles de la ciutat per a protegir-se. En el camp, les propietats es concentren en els grans *fundi*. A nivell social els canvis venen per l'arribada del cristianisme. Dioclecià va fer una reorganització administrativa de l'Imperi al 293 dC. Això implicà la subdivisió de províncies en un major nombre de províncies fet que va fer augmentar el nombre de

funcionariat i consegüentment un major control tributari (Nolla/Casas, 1984; Casas *et al.* 1995, 26-27; Tremoleda/Castanyer 2000).

El Pla de l'Estany no gaudeix d'una gran quantitat de fonts referents a l'època clàssica fet que dificulta l'estudi en aquest període. Les cites clàssiques que es refereixen a aquest territori són molt minses i l'epigrafia n'és també molt escassa. L'arqueologia és la disciplina clau que permet aproximar-nos a l'etapa clàssica del territori que estudiem i encara que els jaciments coneguts en la seva totalitat siguin insuficients per a tenir una visió global del territori, hem de conformar-nos, de moment, en estudiar i considerar les poques peces del trencaclosques que conformaven la realitat de l'època per així, aproximar-nos, poc a poc, en com deurien ser aquestes contrades en el període clàssic<sup>1</sup> (Fig. 5).

La conquesta romana integrarà el territori del Pla de l'Estany en l'espai de la província Citerior i del *conventus Tarraconensis*, que tenia com a capital *Tarraco*. És un territori que es vincula a la ciutat de *Gerunda* i *Emporion* ja que és una de les poques comarques en la qual no s'hi coneix cap ciutat romana.

Del primer període de contacte, es coneix el jaciment "camp al sud-est de Vilauba", al terme municipal de Camós, el qual s'identifica com a una habitació indígena d'una instal·lació de petites dimensions o granja amb materials del segle II-I aC que pot representar el model d'explotació pre-romà. La fi d'aquestes explotacions coincideix amb la fundació de les ciutats gironina i emporitana ja que finalment, l'*ager publicus*, terrenys conquerits que són propietat de Roma, es distribueixen entre colons que acabaran fundant les *villae*. La població autòctona passà a treballar en aquestes explotacions, d'aquesta manera se n'afavoria la seva aculturació i així quedar absorbida pels nous models.

El pla de l'Estany no estava situat en l'eix principal de la via Augusta però es trobava ben comunicat per una via secundària que partia de la ciutat romana de *Gerunda* i es dirigia cap a Besalú passant per Riudellots de la Creu, Cornellà del Terri, Borgonyà i Serinyà, seguint un traçat gairebé idèntic del de la carretera actual (Fig. 6). A Besalú trobava la Via del Capsacosta o Via Annia que era un ramal de la Via Augusta que sortia de Iuncaria, passava per Figueres, arribava a Crespià, es dirigia cap a Besalú i

---

<sup>1</sup> Per a il·lustrar el període clàssic del Pla de l'Estany utilitzarem el capítol referent a l'Antiguitat escrit per P. Castanyer J. Tremoleda a *Història del Pla de l'Estany*, 2000, ja que contempla tots els jaciments del període.

s'endinsava cap a la Garrotxa passant per la Vall de Bianya, el Capsacosta, el coll d'Ares per a tornar a enllaçar, a la Gal·lia, amb la via principal. Possiblement a l'alçada de Cornellà sortia una ramificació de la via per la banda oest i que passava per Porqueres, Mieres, Santa Pau i Olot fins a trobar també la Via del Capsacosta. I a l'alçada d'Usall, al nord de l'Estany, en sortia una altra ramificació que es dirigia cap a Esponellà on travessava el riu Fluvià fins a Crespià on trobava també la via del Capsacosta en el seu pas cap a Iuncaria (Nolla/Casas, 1984, 53-70; Tremoleda/Castanyer, 2000, 175-177). Relacionat amb el control de les vies de comunicació trobem les torres de puig Surís i la torre del Ginestar. La primera, situada al vessant oriental de la serra de Sant Patllari, controlava la plana fins el puig de Miànigues i vers el nord cap a l'estany i cap al pla de Banyoles, també el pas que conduïa cap a Pujarnol i Rocacorba. Aquesta és de planta quadrada i parament petit. La segona, situada a Sant Miquel de Campmajor controlava la vall del Ritort i la riera de Sant Miquel fins a Montfalgó i, per a l'altra banda, tot el vessant oriental fins a Porqueres. Sembla que podem situar-les a totes dues en època republicana.

En l'actual carretera que surt de Banyoles i que es dirigeix cap a Mieres, a tocar la riera castellana dins el terme de Porqueres, es localitzà l'estació del Salt del Matxo. El material recollit és molt homogeni format per àmfores amb una cronologia de finals del segle II aC. Aquesta estació interpretada com a magatzem o reserva demostra la presència itàlica primerenca en aquesta zona de pas que comunica l'estany amb la Garrotxa.

El Pla de l'Estany, com hem dit, és una zona que comprèn espais molt diferenciats entre si però que com a línia general podem considerar que era una zona dedicada a l'explotació dels recursos naturals i rurals. Al no trobar-se cap ciutat en l'entorn més immediat, el territori es va veure ocupat per instal·lacions que explotaven el territori segons uns models itàlics.

Una de les instal·lacions més característiques del model romà rural són les *villae*. Aquestes depenien de propietaris, normalment de procedència itàlica, que normalment vivien a les ciutats i temporalment vivien en aquestes. Era el *villicus*, un llibert o un home de confiança qui se'n feia càrrec tot l'any. Es caracteritzaven per produir conreus diversificats, ser autosuficients i produir excedents per a la seva comercialització. Aprofitaven els camps fèrtils per a l'agricultura, els prats per a la ramaderia i els boscos per a la cacera, l'extracció de llenya i la recol·lecció de fruits silvestres. Se solien situar a la vora d'un rec o ribera per a l'aigua potable.

A la comarca es detecten vil·les per tot el territori, però el coneixement és molt limitat ja que, minoritàriament són el reflex d'excavacions arqueològiques en extensió; i majoritàriament, són el reflex de troballes de materials arqueològics deslligats a estructures d'hàbitat; la identificació d'una vil·la també es dona a través de la lectura toponímica.

La vil·la més ben coneguda de la comarca és la de Vilauba ja que ha sigut objecte d'estudi en nombroses campanyes arqueològiques que s'han dut a terme des del 1978. Aquesta se situa a la banda est de la petita vall de Pujarnol, a Camós, al peu de la serra de Sant Patllari. Amb una cronologia que abasta des del segle II aC fins a època visigoda, és un excel·lent exemplar d'ocupació continuada i d'explotació rural.

Com ja hem dit, la resta de les vil·les conegudes s'han identificat a través de troballes casuals, a través de prospeccions i a través de la toponímia. Aquestes s'han localitzat en tots els termes de la comarca.

Les necròpolis són les evidències més nombroses després de les vil·les que es localitzen a la comarca. Una d'aquestes es relaciona amb la vil·la de Vilauba.

La comarca compta també amb l'exemple d'una indústria de terrissa romana, la qual és el nostre objecte d'estudi, i que analitzarem amb més detall al llarg de l'exposició.

La crisi del Baix Imperi i l'arribada de la tardoantiguitat a la comarca del Pla de l'Estany es degué viure com a una reestructuració de la propietat, en una reorientació de la producció per a satisfer els nous tributs exigits per l'administració. Possiblement els esdeveniments militars es van viure de lluny i la vida no es va veure afectada en general.

## **2.3. Història de les recerques**

### **2.3.1 Descoberta i primeres intervencions**

El coneixement i ubicació de les restes romanes d'Ermedàs es deuen a l'erudit Sr. Erudino Sanz quan el 1963 en recuperà material arqueològic i el diposità al Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles (Tremoleda *et al.* 2000, 132).

Caldrà esperar fins al 1982 per a poder aprofundir sobre les restes. Des del 1978 a Camós, a la mateixa comarca, es duia a terme un projecte arqueològic a la vil·la romana de Vilauba. A part de la seva excavació es volia estudiar el territori més immediat per a poder, d'aquesta manera, compaginar els resultats de la vil·la amb un marc

microgeogràfic més ampli. Des d'aleshores cada any es duen a terme una sèrie de prospeccions sistemàtiques per a conèixer millor l'entorn arqueològic en els jaciments ja coneguts o localitzant-ne de nous. El 1982, durant la cinquena campanya d'excavacions arqueològiques de Vilauba i en el període de col·laboració catalano-britànica, es va realitzar una prospecció prop de la Bassa de Mas Ferranic on el Sr. Sanz ja havia advertit de la presència de les restes. En companyia de Sanz, ja el primer dia es va poder observar part d'una solera de terrissa cuita vermellova que es presentava remoguda pel tractor i que deixava entreveure les estructures. La prospecció sistemàtica al camp va ser dirigida pel professor Martin Millet de la Universitat de Durham. La prospecció superficial consistí en la recollida del material trobat a la superfície que s'organitzava segons una quadrícula que ocupava tot el camp i que era dividida en quadres de 2 x 2 m. Seguidament, es realitzà una prospecció geofísica que permeté detectar restes d'estructures constructives enterrades o d'altres manifestacions antròpiques en el subsòl. D'aquesta manera es localitzaren altres dependències per gairebé tota la zona explorada. Finalitzades les prospeccions, es va realitzar una cala de 5 x 5 m, de la qual se n'excavà la meitat, a la zona del forn. Aquest conservava la graella i la boca d'entrada del foc. Es localitzà una habitació al costat i també s'excavà. Aquesta tenia una solera de terracuita vermellova i s'interpretà com a sala on s'hi deixaven assecar les ceràmiques abans de ser enforades. En la prospecció i excavació es trobaren dues classes d'àmfora per a oli i vi, teules, ceràmica comuna i ceràmica grollera entre d'altres. El més destacat fou la troballa de diferents fragments de motlle de ceràmica sigil·lada hispànica, un dels quals amb vora motllurada i amb una decoració, a l'interior, de cercles concèntrics (Tarrús/Roure, 1983).

### **2.3.2. Les excavacions sistemàtiques**

L'excavació sistemàtica de la bòbila respon al projecte dut a terme pel Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany que té com a objectiu genèric l'estudi de les formes d'ocupació i explotació del territori rural en època romana en aquesta zona, sobretot en el període de canvi que va de la fi del model indígena a inicis de la colonització romana (Tremoleda *et al.* 2000, 132). El programa de recerca sobre la romanització acota un microespai que engloba la vil·la romana de Vilauba, punt central del projecte i que es presenta suficientment excavada, amb els espais que s'hi comuniquen cap al sud, en direcció a *Gerunda* i, cap al nord, en relació a l'*oppidum* de

Porqueres, per així seguir una evolució del model indígena d'època tarδοibèrica cap a la colonització agrària romana. La vil·la de Vilauba és el referent de l'ocupació romana i la bòbila d'Ermedàs n'és el referent de l'assortit de l'*instrumentum domesticum* que esdevé necessari per a desenvolupar una vida quotidiana. El projecte també inclou la intervenció futura que complementaran l'estudi de l'espai com les granges ibèriques de l'entorn, les vies de comunicació, els sistemes de control de la zona, etc. (Castanyer *et al.* 2005, 7, 13-14). Les intervencions es duen a terme des de l'any 1999 i consisteixen en intervencions arqueològiques de recerca i programades que se solen desenvolupar en una campanya de 15 dies durant els mesos d'estiu.

Així doncs, al 1999 s'inicien les intervencions de forma sistemàtica a la bòbila d'Ermedàs. Prèviament a l'excavació, es va fer una prospecció geofísica i una de superficial per a així, determinar l'espai i observar les concentracions i tipus de materials.

La prospecció geofísica va ser realitzada per Lluís Bagán i Nebot, dirigida per l'equip que coordina el Dr. Albert Casas i Ponsatí del Departament de Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica de la facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona. S'explorà una superfície de 100 x 100 m i d'aquesta en sorgí un mapa que presentava anomalies relacionades amb possibles estructures i/o objectes arqueològics.

La prospecció superficial explorà la mateixa superfície i dividí el sector en 200 quadres de 5 x 5 m. En cada quadre s'hi situava una persona que explorava la superfície en un temps determinat. Una vegada explorats tots els quadres s'inventarià el material. Els més abundants foren la ceràmica comuna oxidada i la teula. En menor nombre els fragments de ceràmica de cuina a torn i de grisa comuna. També es recolliren petits fragments de sigil·lada sud-gàl·lica i algun fragment de sigil·lada hispànica sense envernissar que evidencià, altra vegada, la hipòtesis d'una productivitat. D'aquest material recollit en destaca una teula amb *sigillum C.IVLI.LAET*.

Els resultats de les dues exploracions són similars ja que defineixen unes mateixes zones de concentració d'estructures i/o materials (Castanyer *et al.* 2005, 13-14).

Un cop valorats els resultats de les esmentades prospeccions es procedí, l'estiu del 1999, a realitzar la primera campanya d'excavació. S'obriren dues cales centrals de gairebé 50 metres cadascuna a la zona central del camp. A la primera cala, situada a l'oest, es va recuperar el forn trobat el 1982 i a la segona, situada a llevant, s'identificaren dos forns més i dos murs molt amples i paral·lels que formaven part

d'una nau possiblement coberta que es prolongava cap a sud i que caldria continuar-la en un futur (Tremoleda *et al.* 2000).

A l'estiu del 2000 es continuaren els treballs de la campanya anterior. S'excavà la part central, entre les dues cales, que havia restat intacte i aviat s'evidencià un altre forn de grans dimensions.

La tercera campanya d'excavacions comportà una ampliació de l'espai obert delimitant la zona de treball a una superfície aproximada a l'entorn dels 400 m<sup>2</sup>. L'objectiu era també el de delimitar el cos de l'edifici. Així, en l'ampliació cap a la banda sud, es descobriren diversos murs, l'orientació dels quals anaven en sentit est-oest, permetent una circulació en forma de passadís. Aquest separa el cos dels forns ja coneguts amb el cinquè forn localitzat. S'amplià també la banda nord i es trobaren els límits de la instal·lació. En aquesta ampliació es documentaren uns murs robats que denotaren una seqüència cronològica més àmplia (Tremoleda *et al.* 2002).

A la quarta campanya s'amplià l'espai a estudiar per les bandes nord, sud i est. D'aquesta manera la superfície oberta era ja d'uns 800 m<sup>2</sup>. A partir dels resultats de la prospecció magnètica del 1999, s'obrí una trinxera en forma de L d'uns 50 m coincidint amb les anomalies detectades. Els treballs també se centraren en acabar l'excavació d'un dels forns i en excavar la gran depressió que es formava a les boques dels forns. A la banda sud s'amplià la part oberta i es localitzà un altre forn (Tremoleda *et al.* 2004).

Durant la campanya del 2003 es va realitzar una gran ampliació de l'espai obert per tres dels quatre costats. L'exhumació de l'estrat superficial es va fer amb una màquina excavadora. L'ampliació per la banda sud, banda més elevada, va evidenciar que les estructures es troben pràcticament escapçades per el posterior anivellament del camp. Tot i així s'excavà la part baixa d'un forn i es documentà, superficialment i a través d'una rasa, un abocador. L'ampliació per la banda sud no detectà cap estructura al llarg dels 5 metres, tot i que un sondeig més allunyat permeté documentar un altre forn. L'ampliació per la banda nord fou la més fructífera. A continuació de la fondalada que s'excavà en l'anterior campanya, es definí un altre espai de circulació de 5 m d'amplada, del qual se'n excavaren 16 m de llargada. Encara més al nord i paral·lel al corredor es trobà una nau allargada, de 3 m d'amplada. Una habitació quadrangular es trobava al final de la nau per la seva banda est. Més al nord de la nau, es localitzaren estructures dedicades al treball i a la depuració d'argila com una bassa de decantació (Tremoleda *et al.* 2004).

A inicis de la campanya de l'any 2004 es va ampliar amb la pala mecànica la zona a estudiar per així tenir una visió global de la instal·lació. La superfície oberta del jaciment era ja de gairebé 3000 m<sup>2</sup>. Les excavacions se centraren sobretot a la banda de ponent de les estructures ja conegudes per les campanyes anteriors (Tremoleda *et al.* 2006 a).

La campanya del 2006 volia insistir en les àrees ja conegudes per així conèixer l'estratigrafia completa. S'excavaren els tres àmbits coberts dotats de paviments o nivells de circulació que es coneixien fins llavors. S'insistí també en l'abocador localitzat a la campanya del 2003, se'n excavà la seva meitat sud per a conèixer la seva potència (Tremoleda *et al.* 2008).

La vuitena campanya, la del 2007, també se centrà en les zones ja descobertes. S'insistí en la nau de la banda oest i es cercà el nivell de circulació. S'insistí també en la banda nord d'aquesta nau i així es trobà l'angle de 90° que defineix el límit nord-oest (Tremoleda *et al.* 2008).

A l'estiu del 2008, tingué lloc la novena campanya d'excavacions. Aquesta se centrà en l'excavació de gairebé la totalitat de l'abocador ja localitzat en les anteriors campanyes. Sota d'aquest, sorgiren nous registres encara pendents de definir però que evidència l'existència d'estructures en una major profunditat fins el que llavors s'havia contemplat. Per altra banda, s'excavà la zona d'entrada del pòrtic per la banda est i s'acabà de definir el sòl del pati central.

Totes aquestes campanyes dutes a terme sistemàticament estiu rere estiu han permès veure en superfície uns 3000 m<sup>2</sup> del cos de l'edifici. Aquest cos consisteix bàsicament amb un nucli de forns central i un pati obert, rodejat per les dues bandes d'unes naus allargades i cobertes en forma de L que també tenen uns porticats. La zona sud del jaciment marca més incògnites ja que l'estratigrafia no és completa encara i apareixen nous registres que les futures campanyes hauran de resoldre.

## **2.4. Evolució i Periodització**

Les excavacions sistemàtiques al jaciment d'Ermedàs que s'han dut a terme des de l'any 1999 han permès conèixer una superfície superior als 3000 m<sup>2</sup> de la seva extensió. Les excavacions han permès documentar una seqüència estructural de tres fases cronològiques que es donaren successivament entre els segles I i II dC. Els estudis més recents de la bòbila defineixen l'evolució de la terrisseria a través de l'anàlisi de les



seves estructures i a través de l'estudi dels estrats exhumats, establint, com ja hem dit, tres períodes de funcionament de la instal·lació (Fig. 7)

#### **2.4.1. Primera fase**

Se'n coneix un forn seccionat pel pas d'un mur posterior que separava els àmbits 2 i 5. I també unes trinxeres allargades d'una amplada de 60 cm. que es relacionen amb murs robats que tenien una orientació diferent a les restes de les fases posteriors. S'interpreten com les trinxeres de robatori d'uns murs els quals van ser robats per a recuperar-ne les pedres i rierencs ja que, en ser una zona argilosa, aquests es presenten escassos. D'aquesta manera s'aprofitaren les pedres per a la remodelació de la instal·lació en una fase posterior.

S'interpreta com a una primera instal·lació, modesta, que es dedicava ja a la producció de ceràmica com ho demostra el forn (anomenat 7). Aquesta primera fase, se'ns presenta encara força desconeguda, i hem de pensar que es troba molt afectada per les modificacions posteriors sobretot en la construcció dels nous forns que de ben segur, van afectar la conservació de les restes d'aquesta primera fase.

Segons la cronologia relativa, aquesta primera fase hauria funcionat fins a mitjans del segle I dC (Castanyer *et al.* 2002, 182; Tremoleda/Castanyer 2007, 148).

#### **2.4.2. Segona fase**

Es reconeix com la fase més important en la qual la terrisseria va funcionar en la seva màxima plenitud donant resposta a la demanda productiva a través d'unes necessitats infraestructurals molt ben reeixides i assolides.

La terrisseria es consolida a través d'una ampliació i sistematització, fet que comporta l'amortització de les restes de la fase anterior. Les estructures i els espais es troben molt ben ordenades i articulades seguint una lògica productiva i industrial.

L'arqueologia ha distingit dins aquesta fase, dos moments diferenciats. Per una banda, un moment inicial on es consolida l'estructura bàsica, i per altra banda, un moment posterior on es duen a terme petites reformes en l'estructura bàsica que consisteixen en la incorporació de nous forns i altres elements.

Seguidament farem una descripció d'aquesta estructura bàsica que ens permetrà, al mateix temps, aproximar-nos al funcionament de la terrisseria. Hem de recordar, però,

que el coneixement que es té de l'estructura bàsica i el funcionament de la terrisseria es presenta condicionat pels resultats de les excavacions arqueològiques. Uns resultats que no són encara totals ja que el jaciment es troba encara en procés d'excavació.

La bòbila s'articula en una àrea central constituïda per quatre forns i un pati obert (àmbit 13). El pati es troba delimitat en forma d'U pel conjunt dels forns que conformen l'àmbit 2 i dues naus perpendiculars entre elles, per tant fent forma de L.

Aquestes naus estan formades en els dos casos per una coberta a doble vessant (àmbit 9 i àmbit 14), i en la banda interna de les naus, per uns porticats coberts a una sola vessant (àmbit 7 i 8). Així doncs eren porticades i obertes cap a l'interior, cap al sud i cap a l'est. La teulada era sostinguda per pilars de fusta i se n'han localitzat els basaments que sustentaven aquests pilars en intervals regulars. Els porticats se sustentaven per uns murets d'un peu d'amplada fets de teula i argamassa. Aquests porticats tenien una amplada de 3 metres i les naus, una amplada de 9 metres. La que es troba a nord, assoleix una llargada de 30 metres. L'altra té una llargada inferior a la primera assolint els 23 metres. A l'extrem oriental del pòrtic nord es troba una habitació quadrada de 9 m<sup>2</sup> (àmbit 6) que es relaciona amb una cuina. Als porticats i a la cuina s'hi documentaren els nivells de circulació que consistien en una capa molt fina de calç i a la cuina, amb l'afegitó de diferents capes de cendres corresponents a les diferents llars. També s'hi localitzà una base de dòlia escapçada que servia per a la contenció de líquids. En el porticat oest s'hi trobaren també les traces en negatiu de recipients per a contenir líquids. La nau que correspon a l'àmbit 9 tenia l'accés a través d'una porta situada a l'extrem sud-oest. Prop d'aquesta, en el mur exterior s'hi insereix el forn numerat com a 13. La nau nord correspon a dos àmbits, 14 i 15, encara no estan ben definides però sabem que s'hi troben dues basses de decantació de l'argila, una de les quals mesura 3 metres de llargada per 1,20 d'amplada, i una bassa per a guardar-hi greda volcànica. Aquesta greda serveix com a desgreixant una vegada barrejada amb l'argila natural. Així doncs, aquestes naus tenien funcions diferents com allotjar els torns dels artesans, deixar assecar les peces abans d'enfornar-les, emmagatzemar les peces acabades, depurar l'argila, etc. (Tremoleda *et al.* 2004, 232; Tremoleda *et al.* 2006 a, 297-298).

Seguint l'interior dels dos porticats s'hi troben dues canalitzacions que responen al desnivell del terreny en sentit sud-nord i est-oest. Així doncs, en els laterals del pati obert s'hi troben les dues canalitzacions que eviten la saturació de les aigües pluvials a l'interior del pati. La canal que segueix el pòrtic nord té una llargada de 21 metres i

estava construïda amb una alineació de 45 teules planes clavades verticalment i que per tant li donen una profunditat de 2 peus. Aquesta acaba a la intersecció de les dues naus on hi conflueixen les aigües conduïdes per l'altra canal. L'aigua de les dues canals s'expulsen de la bòbila a través d'una tercera canal feta d'obra per la banda nord-oest. Aquesta és feta de pedra lligada amb calç formant dos murets. El fons de la canal és pavimentat amb *opus signinum*. Per l'instant es coneix una llargada de 13 metres. La canalització que va paral·lela al porticat oest és menys potent i consisteix en ser una rasa excavada al subsòl. Una seqüència de tres teules planes millorarien la conducció de l'aigua en un tram en concret (Tremoleda *et al.* 2008, 291-293)<sup>2</sup>.

El conjunt dels forns que formen part del nucli central de l'estructura de la terrisseria es troben a l'àmbit 2, a la banda est del pati obert. Els forns 1 i 4 tenien una estructura semblant i unes dimensions grans. El forn 1 se situa en un gran quadre de 4 metres de costat permetent una graella d'uns 15 m<sup>2</sup>. La boca d'entrada és oberta cap a nord i connecta amb un corredor de mes de 2 metres que era cobert amb una volta de canó. La cambra de combustió era partida per un mur central que sustentava, amb els murs laterals, sis bandes dobles d'arcs. Les parets del forn consistien en revestir el perfil excavat amb tovots uniformitzats amb una capa de fang aplicada amb les mans. El forn 4, també de planta quadrangular i de dimensions més bastes i una superfície de 20 m<sup>2</sup>, també presenta la boca oberta cap a nord. En aquest cas, 8 bandes dobles d'arcs sustentaven la graella en una cambra també doble. Per a la bona solidesa del forn, en ser aquest de grans dimensions, es va bastir el seu exterior perimetralment amb un mur de pedra seca, a excepció de la banda nord, fent forma d'U. Aquest mur ajudaria a sustentar també la coberta del forn que possiblement era de doble vessant. Aquest àmbit 2 es tanca per la banda oriental a través d'una habitació i dos forns més, el 2 i el 3. L'habitació correspon a l'àmbit 3 i s'interpreta com a magatzem, probablement de dòlies com ho demostra l'excavació d'un enderroc situat en el seu interior. En aquest magatzem s'hi accedia per la banda sud, on s'hi situa un corredor que delimitava el cos dels forns (àmbit 3). L'entrada es localitza a través d'un llindar construït amb peces de rajol amb encaixos. Els forns 2 i 3 orienten les boques a l'oest, convergint amb l'entrada dels forns 1 i 4. Aquests són de dimensions més petites. EL forn 2 és d'una sola cambra d'uns 2 x 1,5 m, de planta rectangular i amb una graella que no s'ha conservat

---

<sup>2</sup> El conjunt ceràmic trobat en aquestes tres canals són objecte d'estudi de la tesi doctoral que es troba en procés a càrrec de Josefina Simon. L'estudi del conjunt ceràmic de l'estrat U.E.115 de la canal nord ja ha estat presentat en el treball de recerca de master de la mateixa autora l'any 2008.

sustentada per dos arcs. Situat més al sud i delimitant amb l'àmbit 3, es troba el forn 3. Aquest presenta totes les parets perimetrals construïdes amb teules planes apilades i regularitzades amb una capa d'argila que donen al forn una forma gairebé quadrada. Era de doble nau amb doble filada d'arcs (Castanyer *et al.* 2002, 179-180).

Com ja hem dit, les boques dels 4 forns, les *prae Furnia*, convergeixen en un punt. Es tracta d'una gran fondalada excavada ja en època romana que donava accés a les boques dels forns i que es presentava delimitat a la banda nord per un mur perimetral. Entre aquest mur i el pòrtic nord, se situa l'àmbit 5 que correspon a un corredor de 5 metres d'amplada i que permetia l'accés als carruatges per al transport de la llenya i altres materials (Tremoleda/Castanyer, 2007, 150).

Com ja hem esmentat, l'estructura que es consolida en un primer moment, es veurà renovada o ampliada en moments posteriors. Fem referència sobretot a la banda meridional de la bòbila on s'afegeixen nous forns de dimensions més modestes, de plantes diverses i d'una sola cambra, tots ells orientats amb la boca cap a oest i semblen destinats a les produccions de ceràmiques més específiques. Aquests se situen en els àmbits 4 i 11. A l'àmbit 4 hi trobem el forn 5, aquest és de dimensions molt reduïdes, d'1 x 1,5 metres i és d'una sola cambra. És construït amb rajols massissos de 50 x 15 centímetres. Sembla que va servir per a la cuita de ceràmica de parets fines com ho demostra les restes trobades en el seu interior. El forn es va inutilitzar col·locant una àmfora del tipus Dressel 2-4 que en segellava l'entrada (Castanyer *et al.* 2002, 181). Una mica més al sud es localitzà el forn 6. Aquest presentava unes dimensions mitjanes amb una sola cambra de combustió, la graella del qual no s'ha conservat però es presentava sustentada per dos arcs sobre banquetes laterals. La seva boca va ser farcida amb un abocament d'àmfores Dressel 2/4 i un *dolium*. Per sota de la boca, es trobà una mena de caixa construïda amb *tegulae*, *imbrices* i rajols amb encaixos que contenien un picadís ceràmic. S'interpreta com un reprofitament de la boca del forn (Tremoleda *et al.* 2004, 230). En aquest àmbit també hi trobem el forn 8, encara més al sud i més allunyat, també d'una sola cambra de combustió. A l'àmbit 11 es troben 3 forns, alguns dels quals incideixen en la destrucció d'estructures del moment. Es tracta dels forns 9, 10, 11 i 12. Els tres primers es presenten alineats, són de petites dimensions i d'una sola cambra. El forn 10 és de planta quadrada mentre que els altres dos són de planta ovalada. Una mica més allunyat, cap al sud, es presenta el forn 12, aquest de planta totalment circular, únic al jaciment. En aquesta sub-fase s'aïlla un espai al centre de l'àmbit 8 a

través d'envans estrets i s'afegeixen dos murs nous que delimiten un nou espai, l'àmbit 10 (Tremoleda, 2008)

### **2.4.3 La tercera fase**

És la més moderna i com la primera fase, ens és encara força imprecisa. Se li relaciona un terraplè que cobreix part de les estructures de la fase anterior. Es conserva un forn de planta lenticular, probablement relacionat en la reparació d'eines metàl·liques i una alineació formada per restes d'un mur i dos basaments de pedra. Aquestes estructures es diferencien molt de les de la fase anterior ja que la orientació és diferent. Els treballs agrícoles del camp han afectat la conservació de les estructures d'aquesta fase que per el moment ens és encara molt desconeguda. Pels elements que coneixem fins avui, no podem assegurar que l'ocupació d'aquesta fase es relacioni amb una producció de terrissa (Tremoleda *et al.* 2006 b, 479)

## **2.5. Estructura, organització i producció**

Intentar definir com era l'estructura i com s'organitzava la terrisseria és potser una de les tasques més difícils a fer ja que és anar més enllà de la informació real de que disposem. Per una banda, disposem de les restes arqueològiques que són una evidència material de la terrisseria. Aquestes evidències no se'ns presenten en la seva totalitat ja que l'evolució pròpia de la bòbila i el pas del temps han afectat la seva estructura i conservació. Per altra banda, disposem de paral·lels, és a dir, el coneixement d'altres terrisseries de la zona ens poden aportar exemples d'organitzacions semblants a les d'Ermedàs. També disposem de les informacions que ens aporten les poques terrisseries que encara funcionen a dia d'avui i que elaboren les seves produccions d'una manera semblant a com es podia fer en època romana.

En no ser l'objecte del nostre estudi, no entrarem en el detall comparatiu de les altres terrisseries que es coneixen<sup>3</sup>, tant de les d'època romana com les contemporànies, però si que intentarem fer una aproximació a partir de les restes que disposem i el coneixement que tenim de les terrisseries en general.

---

<sup>3</sup> Es troba un estudi comparatiu en l'article referent a Ermedàs dins *Pottery workshops and agricultural productions, Studies on the rural world in the roman period*, 2. 2007, en el qual es comparen els dos tallers de la costa com els de la platja de Fenals de Lloret de Mar i el del Collet a Sant Antoni de Calonge amb Ermedàs.

És interessant primerament, definir la raó d'ésser d'una indústria d'aquestes característiques per a poder entendre la seva importància i les seves necessitats. Una indústria de terrissa respon a una doble necessitat: per una banda respon a necessitats domèstiques, que fins aleshores es limitaven als atuells ceràmics, usats des d'època protohistòrica. Però també respon a les noves necessitats que propicià la romanització, com la generalització de l'ús de la ceràmica en la construcció o la necessitat de produir envasos per al transport del vi, és a dir, la producció amfòrica.

S'estableix una diferenciació, a la zona de les comarques gironines, entre els tallers de la costa i els tallers de l'interior pel que fa a les seves produccions. Els tallers de la costa es troben a la línia de mar mentre que els de l'interior es troben en l'espai interfluvial del Ter i del Fluvià. Les respectives produccions es diferencien sobretot en el conjunt amfòric ja que esdevé molt nombrós en els tallers de la costa relacionat amb el comerç marítim del vi (Tremoleda/Castanyer/Puigdevall, 2007, 16-17) (Fig. 8).

La producció d'Ermedàs compren una àmplia gamma de productes ceràmics que es poden dividir en diversos grups: la ceràmica comuna per a la vaixel·la de taula o per a la cuina; la ceràmica de cuina que imita les formes africanes; els gots i tasses que imiten les ceràmiques de parets fines; la ceràmica de terra-sigil·lada Hispànica que té un ús de vaixel·la fina de taula; les dòlies destinades a les parts fructuàries de les vil·les en ser recipients de grans dimensions; les àmfores; elements diversos destinats a funcions específiques com poden ser els pesos per als telers, *pondera*; i el material per a ús constructiu amb un àmpli repertori de productes, ja que aquests, en ser versàtils permeten solucions pràctiques i diferents aplicacions a les obres constructives (Tremoleda *et al.* 2006 b, 480-490).

Per a la producció d'aquesta àmplia gamma de productes, es necessitava una bona infraestructura i organització del taller que permetés una bona producció en relació a la demanda de la terrisseria.

L'arqueologia ens ha permès documentar, com hem vist en els capítols anteriors, diferents parts i espais de la bòbila. A grans trets hem definit un espai central de forns, un pati descobert i dues naus articulades amb pòrtics. En els seus extrems s'hi troben diferents espais. S'ha calculat que dels 3500 m<sup>2</sup> excavats fins ara, 1340 m<sup>2</sup> són construïts. Els forns ocupen un espai de 300 m<sup>2</sup>, el pati i corredors ocupen un espai de 500 m<sup>2</sup> i les naus cobertes 850 m<sup>2</sup> (Tremoleda/Castanyer, 2007, 152).

### **3. ELS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ**

#### **3.1. Estat de la qüestió**

Els materials de construcció, a causa de la seva abundància, rudes i caràcter comú, no van estar fins a la dècada dels 70s, objecte d'estudis seriosos. Al 1985, Bermúdez, en estudiar les teules del dipòsit del Museu Paleocristià de Tarragona, es trobà en un buit pel que fa a la bibliografia «*Hemos podido constatar el vacío existente en lo que a material cerámico de construcción se refiere. La razón no es otra que el desinterés motivado por dos tipos de causas: la dificultad del estudio y la ignorancia de las posibilidades o vías de investigación que aquel permite*» (Bermúdez, 1987, 197).

Fins llavors, els materials de construcció eren pràcticament invisibles als ulls dels antiquaris, arqueòlegs o historiadors i lluny de qualsevol estudi com els que es podien consagrar als materials de més bellesa ja fos la ceràmica sigil·lada, objectes de bronze, de vidre, etc. Aquesta era una problemàtica que també afectava a la ceràmica comuna.

Els materials constructius, però, van ser tractats pels seus segells al 1886 en el volum XII del *Corpus Inscriptionum Latinarum*. Però en aquest, no es troba ni tan sols una descripció de les teules en els quals es trobaven impresos. De la mateixa manera en els volums XIII i XV es tracta els rajols, *lateres*.

Malgrat la inexistència d'una atenció exhaustiva sobre els materials de construcció, alguns erudits i estudiosos remarcaren o prenen notes de l'existència d'aquests materials. Per exemple, Emili Gandía, en els seus diaris d'excavació d'Empúries, dibuixava part dels objectes que s'anaven trobant. El 17 de novembre de 1925, dibuixà dos *imbrices* i una *tegula* sencera entre d'altres dels materials recollits en el reompliment de la cisterna de la casa de peristil 101 (Mar/Ruiz de Arbulo, 1993) (Fig. 9).

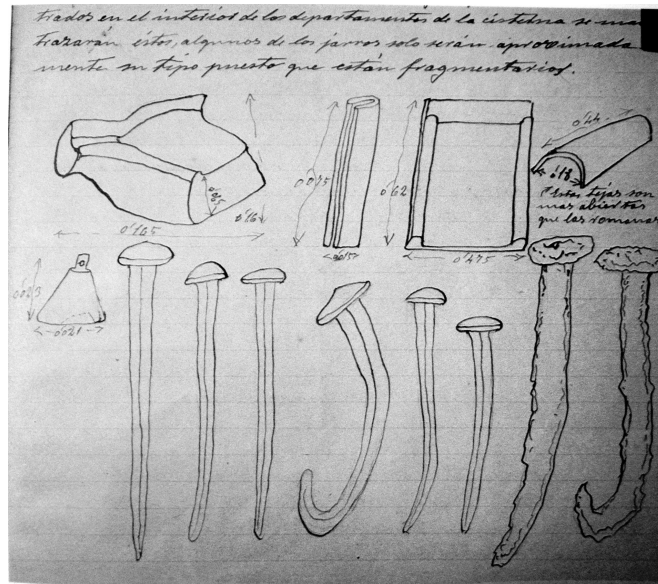


Figura 9. Dibuix del diari d'excavació d'Emili Gandía, 17 de novembre de 1925

Però com hem dit, l'atenció sobre aquests materials no serà palesa fins a la dècada dels 70s. Especialistes italians i investigadors de l'Institut de Finlàndia a Roma, comencen a remarcar l'interès d'aquests materials. Entre els seus estudis destacà la publicació d'Helen Tapio al 1975 "*Organization of roman brick production in the first and second centuries*" en el qual s'estudiaren 9.000 segells de la regió de Roma i de la costa del Laci. Pocs anys més tard, al 1979, tingué lloc a Anglaterra, a Leincester, el primer col·loqui del món que concernia aquest tema. Les ponències foren pioneres ja que es tractaren temes fins llavors mai abordats com les marques dels animals sobre les teules, les traces decoratives, etc.

Nombrosos estudis en els diferents països de l'antic Imperi Romà començaren a aparèixer a la dècada dels 80s. A l'antiga Gàl·lia, destaquen els treballs de J. P Adam *La construction romaine, matériaux et technique* al 1984, que esdevé, encara a dia d'avui, un excel·lent estudi sobre la construcció romana i manual de referència. Com també destaca el *Dictionnaire Méthodique de l'Architecture Grecque et Romaine. Matériaux, Techniques de construction, Techniques et Formes du Décor* per R. Ginouvès i R. Martin publicat a Roma al 1985 per l'Escola francesa de Roma i d'Atenes.

Si continuem analitzant l'evolució dels estudis en aquest indret, destaca l'aportació de F. Le Ny en el seu estudi tecnològic, tipològic i estadístic sobre tots els forns de la Gàl·lia que produïen material constructiu, *Les fours de tuiliers gallo-romains. Méthodologie ; étude technologique, typologique et statistique ; chronologie*, al 1988. De la mateixa manera, a Itàlia, N. Cuomo di Caprio havia estudiat els forns de materials



constructius de la zona de Milà. Al 1990, apareixen estudis més específics com el que aporta F. Laubenheimer sobre un centre terrisser de la zona de l'Aude, *Sallèles d'Aude. Un complexe de potiers gallo-romain : le quartier artisanal*. En aquest s'analitza el centre com a estructura però també tots els elements productius. Aporta una metodologia nova per a un estudi sistemàtic dels materials constructius, a partir de l'estudi metrològic de mostres.

Així doncs és a partir dels anys 80s que apareixen estudis en revistes científiques i estudis monogràfics sobre els centres terrissers, els forns i els materials constructius. De la mateixa manera que el nostre país veí, a l'antiga Hispània, a partir dels anys 70s l'interès sobre aquests materials comença a reflectir-se en les publicacions, provinents també d'estudis monogràfics i de tesis doctorals. Per exemple els estudis de A. Bermúdez el qual realitzà la seva tesi doctoral sobre els materials de construcció de l'àrea de *Tarraco* i en publicà diferents articles a la dècada dels 80s. Els estudis començaren a ser abundants, però, als anys 90s en la realització del congrés internacional sobre *La ciutat en el món romà* que tingué lloc Tarragona al 1993 en els quals destacaren articles sobre la ciutat en època romana, però també articles com els de M. L. Ramos la qual tractava les antefixes de Tarragona. Uns anys més tard, al 1999, es dugué a terme la monografia *El ladrillo y sus derivados en la época romana* en els quals hi treballaren investigadors de diferents universitats espanyoles i institucions estrangeres.

Pel que fa als estudis que afecten el nord-est català, destaca la tesi doctoral defensada al 1996 Per J. Tremoleda "*Indústria y artesanado cerámico de época romana en el nordeste de Cataluña*" el qual tracta tota la producció ceràmica però també fa una especial atenció als materials de construcció. Establint-ne tipologies, analitzant-ne el procés de fabricació i contemplant els aspectes socials i organitzatius. Per altra banda, l'excavació de diferents forns com el de l'Home Dret de Can Corominas, a Maià de Montcal, el de la platja de Fenals a Loret de Mar, el de Llafranc, o el de Tolegassos entre d'altres, han permès avançar en el coneixement de les produccions ceràmiques i l'estudi dels materials constructius en la nostra àreea.

### **3.2. La nova arquitectura**

Com ja hem esmentat, una de les aportacions més clares de la romanització va ser el canvi en la manera de construir. Aquest canvi es va veure plenament consolidat en l'ús

del material ceràmic generalitzat en la construcció. Si bé la ceràmica era utilitzada i coneguda en els períodes anteriors, la cocció dels materials constructius no s'havia emprat fins llavors. La versatilitat del material, contraposat a altres materials rígids com la pedra, permetia nombroses aplicacions i solucions molt pràctiques. Afegint l'abaratiment del producte, a causa de la disponibilitat de la matèria primera, l'argila, i un procés de fabricació senzill, va permetre un ús generalitzat dels materials de construcció en terra cuita. Tant és així que esdevé un fòssil director a l'hora de considerar un habitat o establiment romà.

És interessant però, definir a grans trets, en què va consistir aquest canvi en la construcció, sobretot en els entorns rurals, per així entendre el sorgiment dels nous materials constructius en terra cuita, objecte del nostre estudi en relació a un centre productor en concret.

Per començar, podem definir que la nova arquitectura respon a unes unitats de mesura establertes i estandarditzades. Aquestes mesures recauen també en els nous materials de construcció. Coneixem el valor d'aquestes unitats de mesura a través de regles en bronze i en ós i a través de representacions iconogràfiques. La mesura, en època romana, s'establia sobretot a partir de la llargada d'un peu, i més rarament a partir d'un colze o un pam de la mà. Encara que es doni un valor teòric a la llargada d'un peu, que és de 29,6 cm, es considera que a l'antiguitat, els instruments que determinaven una mesura, eren molt menys estrictes que els nostres d'avui i que per tant, en un mateix lloc i en un mateix moment, podia existir un decalatge de mil·límetres i també de centímetres en una mesura considerada idèntica pels antics. No hem de considerar important la determinació d'un valor precís teòric sinó remarcar la voluntat de regir-se sota unes unitats de mesura, encara que per nosaltres a vegades inexactes. Aquesta inexactitud respon a una producció "artesanal", perquè a l'antiguitat, cada element, encara que fos repetitiu, era únic en les seves dimensions, en la seva forma, en el seu detall (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 56-57).

La construcció respon a unes necessitats, i aquestes a uns mitjans. Escollir els materials de construcció no es fa només segons els imperatius tècnics sinó també segons les possibilitats que ofereixen els materials locals, les concepcions estètiques i les possibilitats financeres. Els materials de construcció en terra cuita eren els més barats i es podien transformar segons les necessitats. L'argila es trobava per tot arreu i la seva elaboració procedia d'una tècnica molt antiga i molt ben dominada en relació a la cocció de la ceràmica. Cada regió de l'imperi, havia de satisfer les seves necessitats segons els

seus recursos naturals i havia de cenyir-se a les condicions climatològiques que imposaven condicions específiques a cada regió (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 58).

Com en època ibèrica, la pedra i la fusta, materials naturals, continuaven essent emprats. Amb la romanització, passen a ser habituals els materials transformats com el guix, la calç, els vidres, o els mateixos materials en terra cuita, tots aquests provenen de materials naturals modificats en la seva estructura físico-química a patir d'operacions transformadores com la cuita, la hidratació, etc. (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 59).

L'argila cuita ofereix una gran resistència i pot ser modelada segons la demanda. La seva resistència a l'aigua, en ser impermeabilitzant, permetia un ús en les canalitzacions, les teulades, etc. I la seva resistència al foc i en ser un material que conserva el calor, servia per a utilitzar-la en els sòls, xemeneies, hipocausts... i per a tot arreu on hi hagués contacte directe amb el foc. Podem remarcar també, que encara que aquests materials van ser modelats segons unes intencions molt específiques, sovint van tenir altres usos. Per exemple, les teules *imbrices* sovint funcionaven com a canals, i les teules planes com a bases en les cuines com trobem a la Vil·la de Vilauba per exemple (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 61; Castanyer/Tremoleda, 1999, 86).

La utilització a gran escala del morter de calç és una de les innovacions tecnològiques més grans. S'utilitzava com a enlluït de protecció però també per a relligar estructures. El morter lligava també la rajola a la pedra.

Per altra banda, es consoliden una gran quantitat de diferents aparells, és a dir, la part visual de la superfície del mur, que les dividim si són d'aparell gran, amb grans blocs de pedra; aparell petit, blocs que un home pot maniobrar; i aparell mitjà, essent un intermedi entre el gran i petit. En el petit aparell trobem els materials en terra cuita, per exemple l'*opus testaceum* on el rajol substitueix completament la pedra. A vegades, trobem la terra cuita en tipus d'aparells que més sovint eren empleats amb pedra, per exemple en l'*opus spicatum* on els blocs de petits formats es disposaven obliquament recordant l'espina de peix o els grans de blat d'una espiga (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 82).

Els nous models d'assentament exigeixen unes noves realitats constructives. Si bé hem apreciat que les vil·les són els nous models en l'àmbit rural, són les vil·les les que exigeixen els nous elements constructius a la nostra terrisseria. Una vil·la romana comptava amb una *pars urbana* i una *pars rustica*, cadascuna d'elles amb les seves habitacions i àmbits ben delimitats com la cuina, les habitacions, corts i estables pel bestiar, habitacions per a desar les eines, cellers, premses, pellers, graners, etc. Es tracta

de nous nuclis més sofisticats que els antics nuclis indígenes. Les parets estaven formades per una fonamentació, un sòcol de pedra, un alçat i un revestiment. A partir de l'alçat de la paret en sorgeix la coberta de l'edifici que consisteix en un embigat i la teulada. Per a sostenir les estructures, s'empraven columnes de pedra, rajol o fusta, arcades i voltes. Pel que fa als paviments, trobarem en poca quantitat, els mosaics, paviments d'*opus signinum*, dur i resistent, paviments de còdols i de terra batuda. En nombroses vil·les de l'Imperi apareixen conjunts termals, aquestes *balnea* tindran una gran necessitat de materials de terrissa per a la construcció d'hipocausts i sistemes d'escalfament (Casas *et al.* 1995, 68-83).

Així doncs, serà en funció de la demanda que s'estableix una tipologia específica de la producció a Ermedàs.

### **3.3. Els materials**

Ens cenyirem en aquest apartat a l'estudi dels materials constructius produïts a la bòbila d'Ermedàs. Aquests materials es troben *in situ*, al mateix jaciment, ja que construeixen part de les estructures de la terrisseria; i es troben en el dipòsit del Museu Comarcal de Banyoles procedents de les prospeccions i excavacions que s'hi han dut a terme.

Pel que fa als materials que es troben *in situ*, els trobem en diferents registres: per exemple, el forn 2 presentava les parets del *praeurnium* construïts a partir de fragments de rajol i argila, la part superior d'aquests murs, eren coberts de teules planes. Els dos arcs del forn eren construïts a partir de rajols d'un mòdul de 29 x 29 cm. De manera semblant, el forn 3 presentava els murs de la cambra construïts a partir d'11, 9 i 4 filades de rajols, coberts amb teules planes. L'arc d'entrada entre el *praeurnium* i la cambra era feta a partir de rajols. El forn 4, en canvi, presentava la paret est del *praeurnium* construït amb 7 columnes de rajols de 30 cm de llargada per 6 cm de gruix en 6 o 7 filades. Els materials de construcció, apareixen en la construcció de la terrisseria en altres tipus de registres. Per exemple, una filada de rajols amb encaixos formen el llindar de la porta (UE 23) que dona accés a l'àmbit 1; un conjunt de 8 teules planes es troben disposades al sòl formant la solera d'una cubeta rectangular (UE 104) (Fig. 10); 45 teules (UE 111) disposades verticalment reforcen la canalització est-oest paral·lela a l'àmbit 7 que recull l'aigua del pati i la dirigeix cap a una altra canal; també es troben tres teules planes, en aquest cas posades planes com a fons de la canalització

168, a la part central; un conjunt de rajols posats en vertical formen un fossat circular al centre del pati; es troba també un envà fet de teules planes que juguen amb el mur UE 138; un *bipedale*, rajol quadrat, (UE 235) usat com a fogó ja que presentava restes de cremat (Fig. 11); o bé un conjunt de teules planes i corbades que delimiten un espai quadrangular (UE 64) a l'entrada de la boca del forn 6, les quals contenen un picadís ceràmic (Fig. 12).

Així doncs, els materials de construcció que es produeixen són usats en la construcció i estructuració de la mateixa terrisseria. Com hem vist, però, sovint fugen del seu ús més generalitzat ja que materials que són produïts per una teulada seran emprats en una canalització, i materials pensats per a la construcció de voltes, ho seran per a aixecar un mur o per a conformar una llinda.

El Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles alberga els materials recollits a la terrisseria. Per una banda s'hi troben els materials recollits per Erudino Sanz a la descoberta del jaciment; per altra banda, els materials procedents de les prospeccions i excavació de l'any 1982 realitzades per l'equip que treballava a la vil·la de Vilauba; i finalment, els materials recollits durant la prospecció i excavacions que es duen a terme a la terrisseria des de l'any 1999.

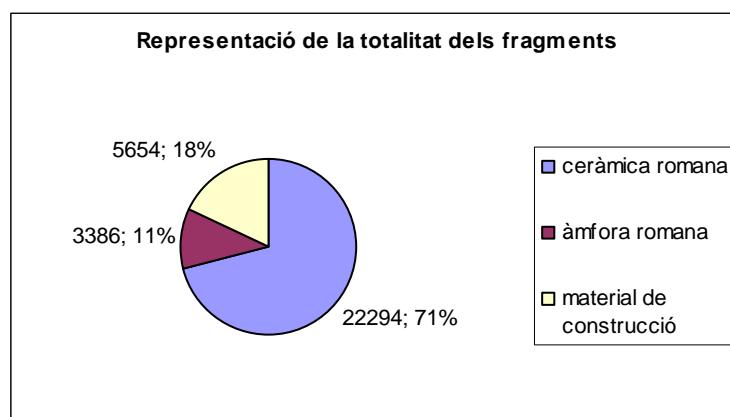
Cal precisar, que els materials de construcció no han sigut recollits en la seva totalitat degut a la seva aparent uniformitat, a les seves dimensions i al seu pes. Així doncs, es recolliren exemplars de cada tipologia i els exemplars més atípics. Per altra banda, la impossibilitat de recollir-ne la totalitat, no ha impedit que es documentessin aquests materials en els registres de l'excavació, i s'han considerat en totes les fitxes d'unitats estratigràfiques on han aparegut.

Durant l'excavació, s'ha realitzat el recompte d'aquests materials en les unitats on més abundaven, per exemple en els estrats de farciment dels forns 1, 2, 3 i 4. Així doncs, les unitats estratigràfiques 2, 4, 5 corresponen al farciment interior dels forns, la UE 9 al farciment del *praefurnium* del forn 4 i la UE 48 a l'estrat situat davant la boca del forn 1 procedent de la neteja de les fornades. Es tracta de fragments i anomenem rajols a tota la rajoleria en general.

<b>Forn</b>	<b>U.E.</b>	<b>Tegula</b>	<b>Imbrex</b>	<b>Rajol</b>	<b>Total</b>
1	2	1631	32	4	1667
1	48	446	11	33	490

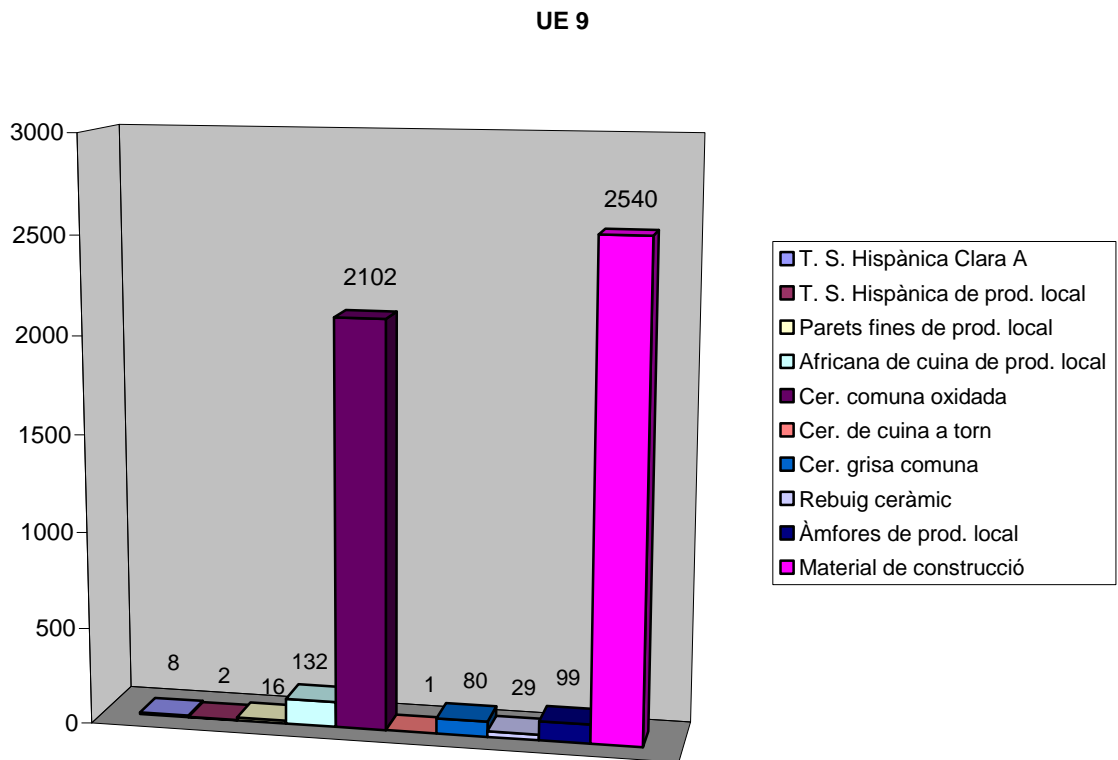
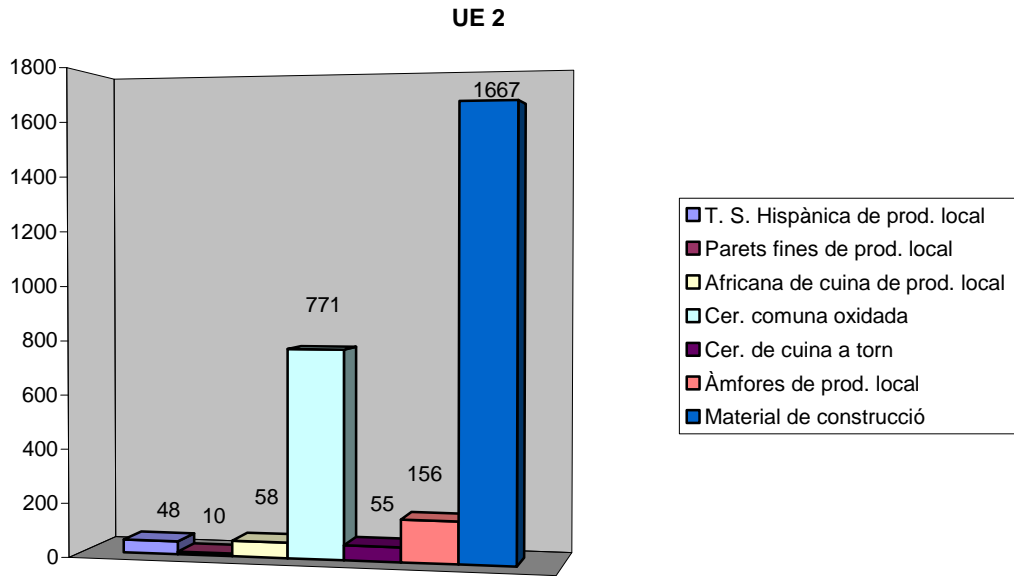
2	4	700	63	54	817
3	5	133	4	3	140
4	9	1372	925	243	2540
	<b>Total</b>	4282	1035	337	5654

El recompte de fragments realitzat *in situ*, evidencia l'enorme presència de material de construcció, sobretot de *tegulae*. Malgrat no sigui un resultat exacte ni total de tot el jaciment, si que reflecteix la importància del conjunt tant pel que fa al material produït com el material trobat a l'excavació.



Aquesta gràfica recull la totalitat dels fragments de terra cuita. La ceràmica romana ocupa el 71%, és el reflex de l'inventari general que contempla tots els fragments de ceràmica de producció local i ceràmica d'importació trobada al jaciment. L'àmfora romana, és també el reflex de la de producció local i importada que es troba en l'inventari general. Pel que fa als materials de construcció, aquests són el reflex del recompte citat anteriorment, per tant no és la totalitat. Però l'anàlisi d'aquestes, dona una gran importància a la presència dels materials de construcció a la terrisseria.

El material procedent d'Ermedàs és prou homogeni pel que fa a la proporció de les produccions. Si ens centrem en dos conjunts tancats, la UE 2 i la UE 9, estrats de farciment dels forns 1 i 4 respectivament, que ja han estat estudiats anteriorment (Tremoleda *et al.* 2006 b, 480-492) podem contemplar de forma més precisa la proporció dels materials de construcció.



És doncs, en aquests estrats tancats on es contempla tot el material, que s'evidencia la clara abundància dels materials de construcció, sobretot pel que fa a la producció. Així doncs, malgrat en els inventaris la proporció d'aquests és menor, una vegada

analitzats en un estrat tancat en el qual s'ha dut a terme el recompte, la presència de la terra cuita arquitectònica es presenta molt abundant.

Els materials de construcció documentats, provenen com hem dit, de la pròpia terrisseria, *in situ*, però sobretot dels reompliments dels forns i dels estrats d'abocador, ja que s'hi troben en abundància.

Els materials que es troben al Museu Arqueològic són els més singulars. Malgrat s'ha intentat fer un estudi de la totalitat d'aquests, s'ha donat més èmfasis als albergats al museu, que presenten característiques més singulars, per així, establir-ne el repertori i fer-ne una tipologia si es dóna el cas.

S'ha creat una base de dades File Maker (que es troba a l'apèndix d'aquest estudi) on s'hi precisa la procedència, l'any, la UE a la qual pertany, el número d'inventari, el tipus, l'ús, la cronologia, el pes, les dimensions, la decoració, les observacions i la fotografia, per així facilitar-ne el seu estudi. D'aquesta manera, tots els materials responen a una mateixa anàlisi.

Per a l'estudi, hem agrupat els materials en elements que formen una mateixa unitat conceptual en relació al seu ús. Així doncs, els dividim segons si el seu ús es troba a les cobertes, en les elevacions, en els sòls, o bé si el seu ús era en a l'arquitectura termal específicament.

### **3.3.1 Elements de coberta**

Aquests són els més freqüents en els jaciments d'època romana ja que s'utilitzaven en tota arquitectura ja fos pública o privada, monumental o modesta.

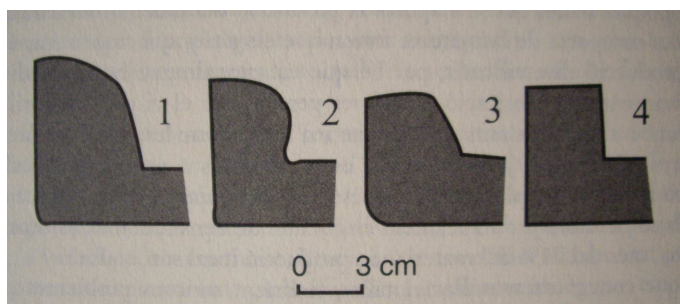
Les teulades es constitueixen de dos elements principals: la *tegula* i l'*imbrex*. Són sobretot aquests dos elements que combinats, formen una teulada romana. Però també es troben elements menys freqüents com els antefixes, les teules amb *opaion*, etc. (Fig. 13).

#### *3.3.1.1. La tegula*

Aquesta és plana i quadrangular i té una revora a la cara superior dels laterals. També té uns encaixos superiors al davant i inferiors al darrera. Aquesta forma permet posar-les planes i juxtaposar-les en sentit longitudinal, sobre l'embigat de fusta, per així cavalcar-les fent filades tot seguint la pendent, gràcies als encaixos.



Aquestes tenien sempre la funció de compondre una coberta impermeable i tot i que les formes eren molt semblants, es pot diferenciar una varietat en la secció de les revores, de més quadrades a tirant un quart de cercle i de més pronunciades a menys<sup>4</sup>. El forn de Can Lloverons, de Platja d'Aro, també presenta les mateixes variants que les vores de les teules d'Ermedàs, així tenen una secció variada, majoritàriament corbada, de quart de circumferència o bé de secció recta. Encara que en una mateixa peça pot observar-se irregularitats (Aicart *et al.* 2002, 43).



Secció de les revores procedents del forn de Can Lloverons de Platja d'Aro (Aicart *et al.* 2002, 43)

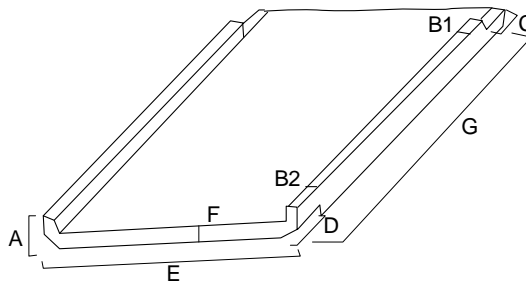
Les mesures més freqüents són de dos peus de llargada per un peu i mig d'amplada, és a dir 60 x 45 cm. Aquestes mesures es presenten constants a tot arreu de l'Imperi, sobretot en època Alt Imperial. A la Gàl·lia però, s'ha realitzat una recensió de les dimensions que demostra que no existeixen els mòduls estàndards. Així es caracteritzen les teules més antigues per a ser més espesses i les més tardanes, de menor gruix, en tenir més experiència en el procés de producció. Per exemple, al centre terrissaire de Sallèles d'Aude es documenta una disminució de la llargada entre la primera meitat del segle I i el segle III dC passant a pesar 16 Kg (60 x 44,6 cm) a l'I dC, a pesar 10 Kg (53 x 41,3 cm) al segle II dC (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 102; Laubenheimer, 1990, 95-97; Tremoleda, 2000, 178). Així doncs, les teules tenen una funció determinada i tenen unes mesures estables. Malgrat existeixi un decalatge de centímetres en les seves dimensions, la diferència és poca i insuficient per a poder establir una relació entre la tipologia i la cronologia. Per altres, és impossible determinar una normalització de les dimensions ja que cada regió fabrica els seus models (Adam, 1983, 230).

<sup>4</sup> R. Pauc recull una gran varietat de revores de teules a l'article "Les tuilers gallo-romains du Quercy", 135-137.

Durant la campanya de 1982 es recollí una teula sencera amb unes dimensions de 56,5 x 42 cm, un gruix de 2,5 cm i 6,5 de revora (Fig. 14). Aquesta té un pes de 12,5 Kg. Podem dir que les dimensions d'aquesta es diferencia en 4 cm pel que fa a la llargada estandarditzada, de dos peus, i en 2 cm en l'amplada d'1 peu i mig.

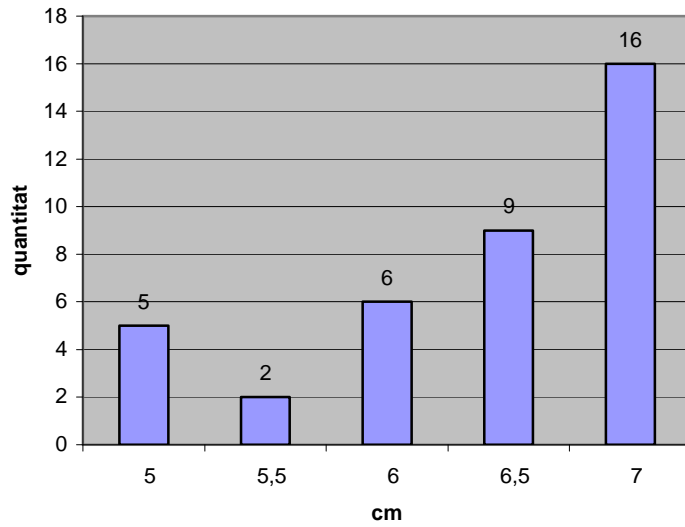
L'excavació arqueològica a la bòbila ha documentat una gran quantitat de teules. S'han guardat només aquelles més senceres i més singulars ja que l'enorme quantitat de material aparegut i degut a les dimensions d'aquest n'impedien la conservació.

Se n'ha fet, però, un mostreig *in situ* que ha consistit en prendre unes mesures establertes en les teules, escollides aleatòriament i que es troben pel jaciment, ja sigui en els pilons de teules procedents dels abocadors, o les teules que es troben a les terreres de les excavacions. Les mesures establertes han consistit en: **A** alçada ala, **B1** amplada ala, **B2** amplada ala (algunes teules no presenten la mateixa amplada en tot el seu llarg, sinó que allà on tenen l'encaix a la cara inferior, l'amplada de l'ala és superior), **C** llargada de l'encaix superior, **D** llargada encaix inferior, **E** amplada de la teula; **F** gruix de la teula, **G** llargada de la teula.



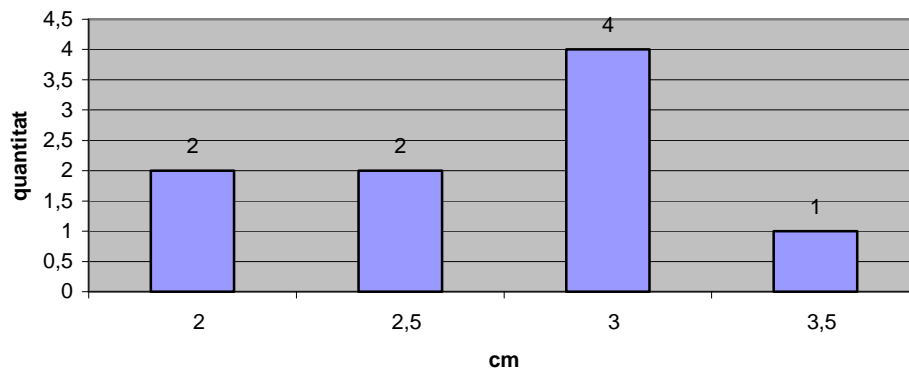
S'ha optat per no fer la mitjana entre les mesures preses ja que d'aquesta manera s'estableix la diferència entre elles i no es resumeix en una sola dada una gran varietat.

### A alçada ala

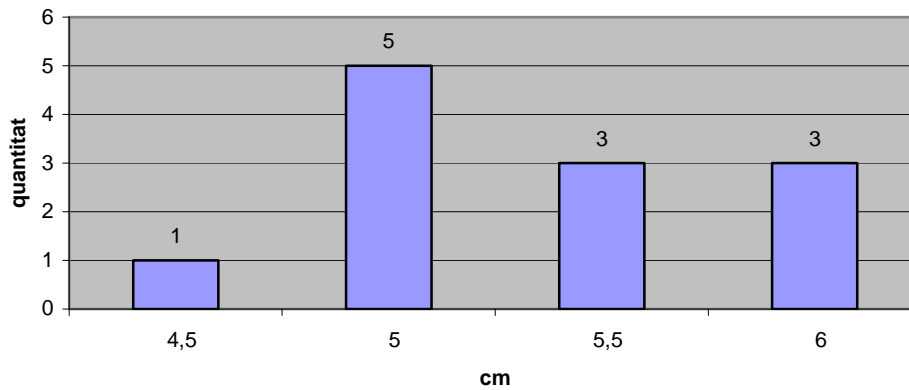


Com podem observar en aquesta gràfica, l'alçada de les ales varia en 2 cm d'una mostra de 16 fragments.

### B1 amplada ala

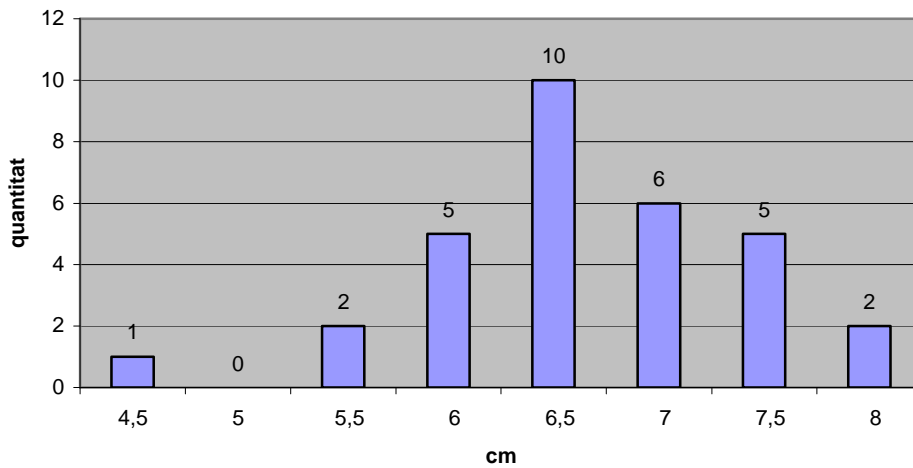


### B2 amplada ala



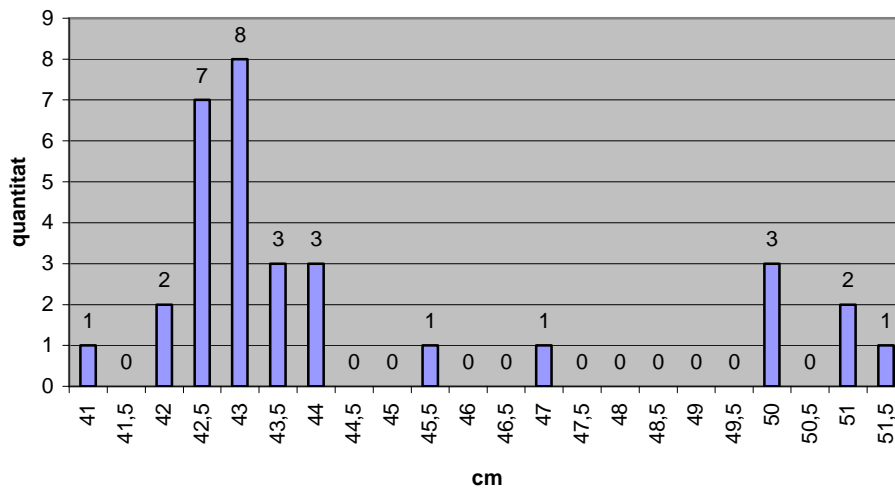
Com ja hem esmentat, una mateixa teula pot presentar diferències en les seves amplades. Les amplades més pronunciades (B2) corresponen a la part inferior de la teula, on presenta el seu encaix inferior. D'aquesta manera, l'amplada presenta una forma trapezoïdal. Les variacions oscil·len de 2 a 3,5 cm en B1 i de 4,5 a 6 en B2.

**D llargada encaix inferior**



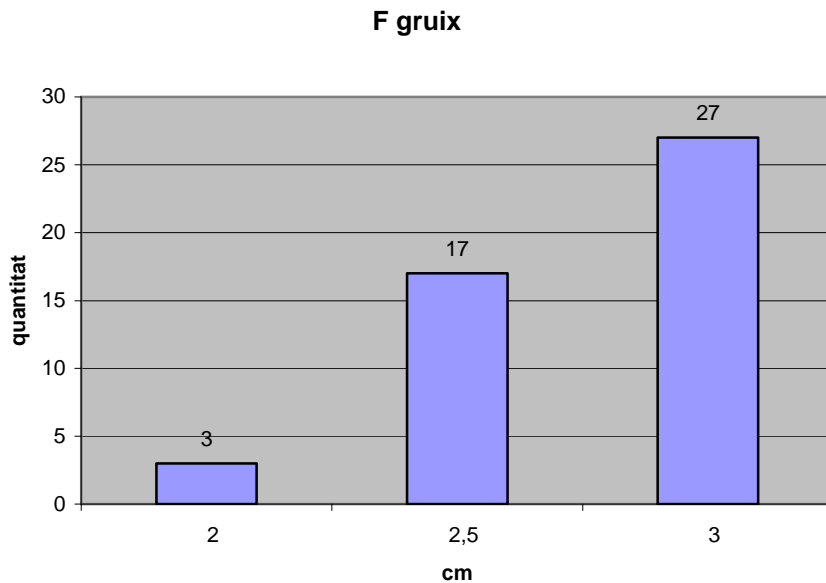
La llargada dels encaixos inferiors també varien, una mostra presenta una llargada de 4,5 cm essent la mínima, i dos casos fan la màxima en 8 cm. La mitjana es trobaria però a entorn dels 6,5 cm ja que 10 casos presenten aquesta llargada.

**E amplada total**

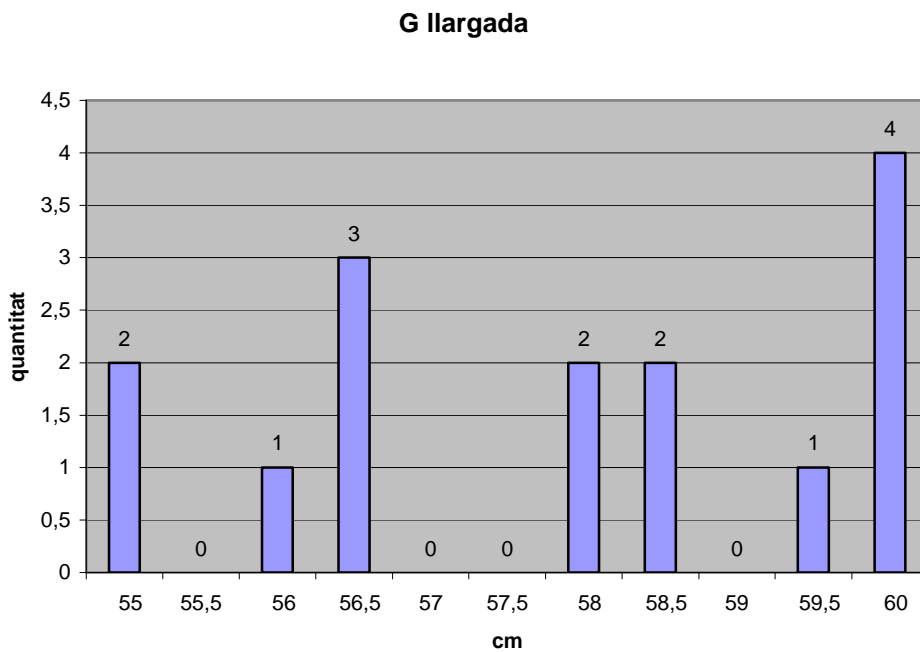


Aquest mostreig engloba les amplades de les teules més senceres. L'amplada de 32 teules han sigut calculades. Podem dir que la majoria d'elles oscil·len entre 42 i 44 cm, a entorn del peu i mig romà, encara que 6 es troben entre els 50 i 52 cm. Aquesta

mitjana no s'allunya de l'establerta al complex de Sallèles d'Aude, 43,6 cm d'un mostreig de 58 teules (Laubenheimer, 1990, 97).



Aquesta gràfica que contempla els gruixos de 47 fragments de teules, dóna una gran importància al promig de 3 cm, si bé que 17 fragments fan 2,5 cm d'amplada. Aquestes dimensions tampoc s'allunyen de la mitjana realitzada a Sallèles d'Aude que estableix una mitjana de 3,1 cm de gruix a un mostreig de 124 teules (Laubenheimer, 1990, 97)



La llargada de 15 teules s'han pogut estudiar. En l'observació d'aquesta gràfica, podem definir dos conjunts de llargades: per una banda, 6 se situen entre 55-56,5 cm mentre que 9 se situen entre 58 i 60 cm de llargada.

L'estudi de dos conjunts de teules que formen les dos basses de decantació localitzades en el jaciment, corresponent a les UE 104 i 94, permeten establir dos mòduls de teules.

UE	A1 alçada ala	D llargada encaix inferior	E amplada	F gruix	G llargada
104			42,5		58,5
104			42,5		58,5
104			42,5		58,5
104			42,5		
104			42,5		
104			42,5		
94	5	7,7	50	2,5	60
94	5	7,7	50	3	60
94	5	7,7	50	3	60
94	5	8	51	3	59,5
94	5,5		51	3	
94	5	7,7	51,5	3	58

Així doncs, totes les teules de la bassa de decantació 104, tenen un mòdul de 42,5 x 58,5 cm; mentre que l'altre mòdul té una dimensió de 50 x 60 aproximadament. Per tant, aquestes darreres de major format. Aquest fet ens demostra que les basses van ser construïdes segurament en diferents moments ja que els mòduls de les teules corresponen a sèries de producció diferents.

L'excavació també ha documentat una teula, de formats més grans. Aquesta té una llargada de 66 cm i un gruix de 3 cm. Aquesta no presenta cap encaix ni superior ni inferior, i se'n desconeix el seu ús ja que no podia situar-se encavalcada en una teulada (Fig. 15). D'aquest format no se'n coneixen paral·lels.

Per altra banda, l'excavació ha documentat tres fragments de teules de petites dimensions (Fig. 16, 1-3). Aquestes són fragments i per tant en desconeixem el tamany real, però pels gruixos deduïm que es tracta de teules més petites. Els gruixos oscil·len entre 1,2 i 1,6 cm i les revores fan 2,3 cm d'alçada amb una amplada d'entre 0,6 i 1 cm. La primera, destaca per la seva precisió i poliment, mentre que les altres dues són més irregulars.

Aquestes apareixen també en els enderrocs de les dependències agrícoles del camp baix de la vil·la de Vilauba. No se'n trobà tampoc cap exemplar sencer, però sabem que fan 1,5 cm de gruix. La teula amb el número d'inventari 19-V-16-929 (Fig. 16, 4) és de secció molt prima amb una revora en angle recte. La pasta és poc depurada i plena de desgreixant de quars de gra mitjà. Fins a avui, la coberta formada per aquests tipus de teules es limita a les naus del camp baix. L'associació d'aquestes teules a dependències d'ús agrícola pot constituir un element d'interès per a determinar la funció de les restes (Castanyer/Tremoleda, 1999, 104, làmina 32).

La utilització d'aquests materials permetia una teulada amb un pes notablement inferior al de la teulada tradicional i també una consistència de murs i embigat també menor. De moment es desconeix la troballa de teules semblants en d'altres jaciments de les comarques gironines, així doncs, les trobem en el centre terrisser d'Ermedàs i a la vil·la de Vilauba, fet que ajuda a confirmar encara més la relació entre el centre i la vil·la (Castanyer/Tremoleda 1999, 104).

### 3.3.1.2. L'*imbrex*

Es tracta de teules corbes de forma rectangular i allargada amb una secció semi-circular. Aquestes són més estretes i baixes per la banda que s'orienta a la carena de la teulada; i més amples i altes en la part frontal, per la part que s'orienta a la vora de la teulada. La seva forma, permetia encavalcar-les i disposar-les cobrint les revores de les *tegulae* amb morter o argamassa que les fixava. La combinació de *tegulae* i *imbrices* permetia una teulada totalment impermeable, gairebé hermètica.

La llargada de les *imbrices* era sempre menor a la de les *tegulae*, perquè així hi havia un decalatge entre les juntes de les teules planes i les teules corbes que assegurava un millor tancament. S'estableix una llargada general a entorn dels 45 cm, és a dir, un peu i mig i un pes mitjà de 3 Kg.

No tenim cap exemplar sencer però n'hi ha una de documentada a l'excavació de 2003, a l'interior del forn 9. Aquesta molt fragmentada, tenia una llargada de 53 cm, unes amplades de 22 i 17 cm i un gruix de 1,8 cm (Fig. 17).

Al complex de Sallèles d'Aude, de la mateixa manera que amb les *tegulae*, es documenta una disminució de les dimensions entre el segle I i III dC passant de 51 cm de mitjana a 43 cm, més pròxim a un mòdul d'1,5 peu (Laubenheimer, 1990, 101).

S'ha calculat que per a cobrir un metre quadrat de teulada, eren necessàries 6 *tegulae* i 9 *imbrices*, que sumen 123 Kg de pes (Laubenheimer, 1990, 101). Si volem aproximar-nos més en el càlcul, 4 *tegulae* i 6 *imbrices* serien necessàries per a cobrir gairebé 1 metre quadrat que sumarien 80 Kg suposant que la teula pesa 15 Kg i la teula corbada 3 Kg, que s'encavalquen entre elles i que s'hi afegeix el pes del morter per a relligar-les.

Entre les teules corbes documentades a Ermedàs, una és també de petites dimensions. Es tracta d'una teula que té un gruix de 1,7 cm i el diàmetre del semi-cercle fa 7 cm (Fig. 18). Podria tractar-se d'una *imbrex* per a les *tegulae* de petites dimensions que hem esmentat anteriorment o bé podria tenir funcions que desconeixem.

### 3.3.1.3. La teula amb *opaion*

Es tracta de teules planes amb un orifici circular a la part central a l'entorn del qual s'hi aixeca una vora. Aquestes se situaven a les teulades i servien per ventilar o per a donar llum en les habitacions o espais que ho necessitaven. Per exemple, en els teulats de les cuines permetien evacuar els fums i vapors. L'orifici podia ser circular o rectangular i es presentava rodejat per una vora en relleu que impedia que l'aigua de pluja que lliscava per la teulada entrés a l'interior. Eventualment podia rebre una mena de tapa circular que es podia moure des de l'interior les quals podien tenir formes diverses i que permetien la sortida dels fums i n'impedien la infiltració de l'aigua de pluja (Ginouvés, 1992, 182-186)

A Ermedàs s'ha trobat només un exemplar d'aquest tipus i es tracta d'un fragment (Fig. 19). Del qual podem extreure una informació parcial. L'*opaion* fa un diàmetre de 22 cm i la teula té un gruix de 3 cm.

Aquestes teules d'evacuació són poc freqüents i en forces centres terrissers de la zona no es documenta la seva producció, per exemple, a la indústria terrissera de la Platja de Fenals, que compta amb un repertori prou extens de material de construcció, no s'ha trobat aquesta tipologia (Buxó/Tremoleda, 2002, 213); com tampoc s'ha trobat a Sallèles d'Aude tot i que en aquest cas s'hi troba un rajol d'evacuació de 7 cm de gruix l'orifici del qual també fa 20 cm de diàmetre (Laubenheimer, 1990, 106). Es trobà un fragment semblant al d'Ermedàs però amb part de la revora de la teula prop de la terrisseria de Llafranc (Barti/Plana/Tremoleda, 2004, 127). L'exemplar sencer més magnífic es troba a Empúries ja que l'orifici és decorat digitalment (Tremoleda 2000,



179, 197) (Fig. 20). Exemples més senzills es troben a les vil·les de Tolegassos, a Vilademat (Fig. 21), i de Mas Gusó a Bellcaire d'Empordà (Casas *et al.* 1995, 73).

#### 3.3.1.4. Les plaques de revestiment o lastres

Les considerem com a element de la coberta ja que se solien situar a la part alta de les elevacions a tocar la teulada. Aquestes plaques solien ser rectangulars o quadrangulars i se situaven formant una filada repetint un mateix motiu decoratiu.

A Ermedàs trobem sis fragments de plaques amb decoracions diferents. La primera placa (Fig. 22, 1) correspon a l'angle d'una placa de 2,3 cm de gruix. El motiu correspon a un relleu d'argila afegida posteriorment que agafa forma de serpent irregular. Sobre del qual s'hi situen quatre línies traçades amb un punxó de poca profunditat i pràcticament imperceptibles.

La segona (Fig. 22, 2) també correspon a un angle de placa d'1,9 cm de gruix. Els motius comencen a partir d'1,5 cm de les vores. A partir del relleu afegit en argila dos motius paral·lels a una de les vores es reproduïxen a tota la placa, per tant desconeixem si es trobaven a tota la placa.

La tercera placa (Fig. 22, 3) correspon al fragment d'angle situat a la part inferior esquerra. La decoració consisteix en una banda afegida d'argila que segueix la vora inferior a un centímetre d'aquesta, el relleu apareix marcat a partir de les ditades, en aquest cas tres. La placa fa 2,3 cm de gruix. Aquesta placa presenta similituds amb les plaques decoratives amb frisos d'ous descoberts a la col·lecció de Chiron (Laubenheimer/Le Ny/Goury, 1999, 14-15).

La quarta placa (Fig. 22, 4), fa 1,8 cm de gruix i la decoració correspon al traç de dues línies paral·leles a la seva vora.

La cinquena placa (Fig. 22, 5) de 2,2 cm de gruix, té una decoració que consisteix en una franja en relleu que segueix paral·lela a la vora.

La darrera placa (fig. 22, 6) és molt semblant a l'anterior però forma part de l'extrem inferior dret. Aquesta fa 1,8 cm de gruix.

El relleu decoratiu en tots els casos és irregular i fet amb els dits. No disposem de les mides de les plaques ja que només se'n han trobat fragments, però totes fan entre 2,2 i 2,8 cm de gruix. Aquestes també ens són desconegudes en les terrisseries de l'entorn.

### 3.3.2 Elements d'elevació

Ens referim bàsicament als diferents tipus de rajols que s'utilitzaven per a elevar murs o arcs. Els antics els anomenaven *later coctus* contraposats als rajols crus o tovots *later crudus*. Convé precisar que l'ús del *later coctus* per els alçats era menys freqüent que l'ús del tapial o el *later crudus*. La tècnica del tapial consistia en dipositar l'argila crua entre un encofrat que delimitava l'amplada del mur i que permetia posar l'argila sobre un sòcol de pedra o de terra cuita per a aïllar-la del sòl. La seva construcció es feia a partir d'encofrats de 2 o 3 metres de llargada i d'una alçada d'1 metre aproximadament. Quan l'argila començava a assecar-se, es prensava per a densificar l'argila i per treure la humitat (Adam, 1984, 63). La terra cuita s'usava en casos concrets de les elevacions, per exemple es trobava entre el sòcol i el tapial. Els rajols crus permetien la construcció del parament *opus latericium* i els rajols cuits per a la construcció del parament *opus testaceum* (Ginouvès/Martin, 1985, 99-100).

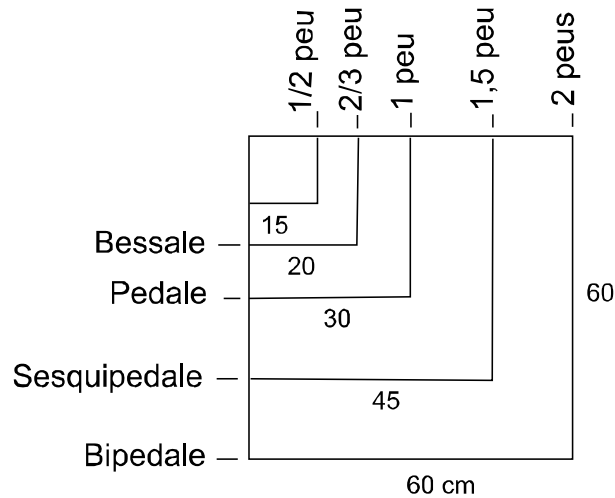
Sembla que, de la mateixa manera que a la Bètica i a les altres províncies d'Hispania, el rajol com material constructiu no es va adoptar de forma immediata sinó que es va anar incorporant a l'arquitectura de forma progressiva segons les relacions amb Roma anaven augmentant. Aquesta adopció del material va ser parcial ja que es van mantenir les tradicions constructives anteriors. A Hispania, com en algunes ciutats provincials itàliques o de Britania, de la Gàl·lia, de Grecia, d'Asia Menor o del nord d'Àfrica, l'ús del rajol va ser limitat i mai va arribar a tenir una mateixa acceptació que a Roma (Roldán, 1993, 367).

#### 3.3.2.1 El rajol

Els rajols poden ser qualificats per la seva forma, és a dir, quadrada, rectangular, trapezoidal, circular o fins i tot a partir de formes encara més complexes com d'un quart de cercle, trapezoidal, etc. Les seves dimensions també són molt regulars i els anomenem *bessales* quan fan 2/3 de peu de llargada, *pedale* quan fan 1 peu, *sesquipedale* quan fan 1 peu i mig i *bipedale* quan fa 2 peus (Ginouvès/Martin, 1985, 53-55) (Fig. 23). Vitruvi, autor d'un tractat d'arquitectura escrit en deu llibres al segle I aC, *De Architectura*, ens dona la nomenclatura dels diferents tipus de tovots segons les seves dimensions, així ens diu que els grecs anomenen *didorom* o *lidi* als que fan 1,5 x 1

peu i ens diu que existeixen el *pentadorom* i *tetradorom* especificant que es designa a *dorom* la qualitat de palmell de la mà (Vitruvi, *De Arch.*, II, III).

La rajoleria que trobem a Ermedàs se cenyeix a les proporcions estàndards però també proposa altres tamanys (Fig. 23).



**Figura 23.** Tamany dels rajols quadrats que es troben a Ermedàs

- El rajol rectangular de base quadrada: tenim dos exemplars de rajols de base quadrada de 4,7 x 4,7 cm, en cap dels dos casos coneixem la seva llargada però de segur que sobrepassaven una llargada d'11,5 cm (Fig. 24, 1-2).
- El rajol quadrat de 1/2 peu: només se'n troba un exemplar (Fig. 25), té unes dimensions de 15 x 14,5 cm, aquest rajol quadrat té un gruix de 7 cm i pesa 2,9 Kg. Les dimensions responen a 1/2 peu romà de costat.
- El rajol rectangular de 2/3 de peu: es troben també 3 rajols rectangulars de 19 (2/3 de peu de costat) x 17 cm, els gruixos dels quals oscil·len entre 2,5 i 3,5 cm. I amb un pes d'entre 1,4 i 1,8 Kg (Fig. 26, 1-3).
- El rajol quadrat de 2/3 de peu o *bessale*: se'n coneixen dos exemplars de 19 x 19 cm amb gruixos superiors als rectangulars, de 6 cm i amb un pes d'entre 3,5 i 3,8 Kg. (Fig. 27, 1-2).
- El rajol quadrat de 2 peus o *bipedale*: Es coneix un exemple sencer *in situ*, es tracta de la solera de la cuina. Aquest fa 61,5 x 61,5 i té un gruix de 7 cm (Fig. 28).

- El rajol quadrat o rectangular prim: Es conserva l'angle d'un sol exemplar, (Fig. 29), que presentant-se trencat en el seu llarg, fa com a mínim 45,5 cm i trencat també en el seu ample, aquest fa 31 cm. Així doncs es tracta d'un rajol de grans dimensions que sobrepassa el peu romà. No es tracta d'un *bipedale* comú, els quals tenen a entorn de 7 cm de gruix, ja que el gruix d'aquest és de 2,5 cm.

L'ús més generalitzat del rajol es troba en els murs, massissos o com a revestiment de l'*opus caementicium*, però també en murs de pedra, com a filades de anivellació, pilars, cantonades, etc. (Roldán, 1993, 367).

### 3.3.2.2 El rajol bisellat

El rajol bisellat té una forma rectangular, el gruix de l'extrem superior és més gran que el de l'extrem inferior. Aquesta diferència en el gruix, permet que en apilar-los, es marqui una corbatura adient per a la construcció d'arcs o voltes.

A Ermedàs en coneixem de 3 mides diferents: el rajol de mòdul més gran (Fig. 30, 1) fa 46 x 37,5 cm amb gruixos de 4 cm a la seva part més estreta i 8 cm a la part més gruixuda, d'aquest en coneixem només la referència i dibuix (Tremoleda, 2000, 179, Fig. 134); de 42,7 x 29,7, és a dir d'un peu romà d'amplada (Fig. 30, 2) amb gruixos de 7 i 4,5 cm; i 6 exemples trobats durant la prospecció de 1982 (Fig. 30, 3-8) les mesures dels quals 33 x 28 cm i gruixos d'entre 4 i 6 en els extrems, pesant 7 Kg cadascun d'ells.

Al Carrer Isaac Peral de Llafranc se'n trobà també un de sencer de 37 cm (5 pams) x 29,6 d'amplada, és a dir un peu (Barti/Plana/Tremoleda, 2004, 129).

Al centre de Sallèles d'Aude, es troben els rajols bisellats, *les briques biseautées*, construint els arcs dels forns. Els rajols trobats en el forn 6 destaquen per tenir unes mesures gairebé exactes entre ells fet que demostra que deurien haver sigut produïts en una mateixa sèrie, les dimensions d'aquests tenen una mitjana de 34 x 27,4 cm amb gruixos de 5 i 6,9 cm (Laubenheimer, 1990, 103).

### 2.3.2.3 El rajol bisellat amb encaixos

Aquest rajol pot tenir una forma quadrangular o rectangular, el bisell per a facilitar la construcció d'arcs o voltes, i els encaixos tenen una finalitat decorativa ja que dóna un millor acabat a la volta. Aquests tenen dos encaixos positius i on hi ha els encaixos, el

bisell és inferior. Dos exemplars es documenten a Ermedàs, el primer (Fig. 31, 1) fa 32 x 32 cm, per tant de forma quadrada, i els gruixos 4,5 i 6 cm. L'altre va ser documentat a l'excavació i en conservem una fotografia (Fig. 31, 2).

### 3.3.2.3 El rajol amb encaixos

Aquests, tenen una forma trapezoïdal, amb encaixos negatius i encaixos positius. El seu ús més habitual es troba en la construcció d'arcs tot i que al poder disposar-se del dret i del revés consecutivament gràcies a la seva forma trapezoïdal i als encaixos, permeten usos variats. En el cas que es volgués per a construir un arc, el bisellat es podia fer amb l'aplicació de gruixos de morter. En la construcció d'un arc, l'encaix donava un millor acabat a la construcció (Fig. 32, 1-2).

De forma gairebé sencera (Fig. 32, 3), amb una llargada de 36,5 cm i un gruix de 4 cm. També podem incloure l'angle de rajol (Fig. 32, 4), aquest amb decoració de semicercle.

## 3.3.3 Elements de sòl

### 3.3.3.1 La lloseta

De petites dimensions, és el rajol de menor tamany. Té una forma rectangular amb unes dimensions estàndards que no solen variar massa, de 10 x 5 x 2,5 cm. La composició d'aquestes en forma d'espiga de blat o espina de peix, permeten l'*opus spicatum*. Que consisteix en disposar una filada de llosetes en diagonal i la següent filada obliqua a la precedent i així successivament (Ginouvés/Martin, 1985, 100). Es trobaven normalment per a formar paviments però també en els murs (Fig. 33, 1-2).

Totes les llosetes documentades provenen de les UE 135, 86, 48 (Fig. 34, 1-14). Les mesures de cadascuna d'elles permet fer una mitjana de les dimensions d'aquestes:

	Mitjana	Mostra
<b>Llargada</b>	10,47 cm	22
<b>Amplada</b>	5,05 cm	26
<b>Gruix</b>	2,52 cm	26
<b>Pes</b>	150 gr	21

A partir de les mitjanes que obtenim d'aquestes longituds s'estima que per a cobrir un metre quadrat de sòl amb la tècnica de l'*spicatum*, serien necessàries 384 llosetes. El càlcul s'ha fet hipotèticament a partir de la vora estreta de la lloseta, posades en superfície i sense contemplar el morter que les ajuntava.

Per altra banda, s'ha documentat 4 llosetes que presenten restes de pintura. Malgrat que la pintura no s'observa en totes les cares, segurament degut a l'estat de conservació, pensem que recobriria la totalitat de la peça tal com demostra el fet que en un dels casos és present en 5 de les 6 cares de la lloseta. Aquest recobriment pintat s'aplicaria seguint la tècnica d'immersió. Aquestes peces han aparegut només a l'abocador UE 86 i, si fem cas de les dimensions, eren més petites que els exemples estudiats anteriorment (Fig. 35, 1-5).

<b>Peça</b>	<b>Llargada</b>	<b>Amplada</b>	<b>Gruix</b>	<b>Pes</b>
<b>06-ER-86-17</b>	-	4,7 cm	1,4 cm	-
<b>06-ER-86-19</b>	8 cm	4,8 cm	2 cm	70 gr
<b>06-ER-86-20</b>	8 cm	4,4 cm	2 cm	56 gr
<b>08-ER-86-9</b>	5 cm	4,5 cm	2,5 cm	68 gr

Malgrat que el repertori de les peces recuperades d'aquest tipus no és massa elevat, l'anàlisi de les seves dimensions, ens permet constatar l'existència de dos tipus diferents. D'una banda, les peces de planta rectangular, a entorn dels 8 cm de longitud i dels 4,6 d'amplada; i de l'altra, les llosetes de planta gairebé quadrada, de 5 x 4,5 cm, amb només un únic exemplar conservat.

### 3.3.3.2 La canal oberta

Canal de secció quadrangular, allargada i amb encaix positiu en un extrem i negatiu a l'altra. Els encaixos permeten encavalcar-les les unes amb les altres, per tant, n'asseguren la bona circulació d'aigua. Per la part superior es presenta descoberta. Aquestes es disposaven sobre el sòl i funcionaven a l'aire lliure, al ser obertes per la seva part superior impedia que anessin enterrades. No es descarta que es pogués posar una coberta al seu damunt (Tremoleda, 2000, 180).

A Ermedàs se'n han trobat 7 exemplars, de les quals 2 de seceres (Fig. 36-37). La primera, la 2A-1316 té una llargada de 59 cm, l'encaix positiu fa 18 cm d'amplada

mentre que el negatiu, més ample, en fa 21 cm. Aquesta té un pes de 15 Kg. La segona és la canal 2A-1326, compta amb una llargada de 58 cm, una amplada de l'encaix positiu de 17 cm i de l'encaix negatiu de 19 cm, tenint un pes de 14 Kg. La llargada correspon doncs a dos peus.

A les terrisseries més pròximes no es documenten aquests tipus de canalitzacions, però si que es documenten a les terrisseries de la Gàl·lia, per exemple a Sallèles d'Aude se'n han documentat fragments del mateix tipus i a les proximitats de la terrisseria se'n descobriren 21 elements encara *in situ* (Laubenheimer, 1990, 104-107).

### 3.3.3.3 La canal de secció circular

Aquestes canals tenen la secció circular i són allargades. Un encaix es troba en un dels extrems i permet, com les canals obertes, disposar-les encavalcades entre elles assegurant-ne una bona circulació de líquids. Estaven pensades per anar enterrades (Fig. 38).

A Ermedàs en trobem tres exemplars (Fig. 39, 1-3). De la segona, se'n conserva 41 cm de la seva llargada, la vora del qual, sense encaix, fa 15 cm de diàmetre. L'altra canal, la tercera, és un fragment de l'encaix. La vora exterior fa 11 cm de diàmetre, aquest, podria encaixar perfectament amb la canal esmentada anteriorment. L'encaix fa 10 cm de profunditat.

En trobem paral·lels també a Sallèles d'Aude tot i que en aquest centre tampoc no es troba cap exemplar sencer, per tant en desconeixem la llargada (Laubenheimer, 1990, 105).

### 3.3.4 Elements de termes

Les termes eren edificis complicats, costosos de construir i de mantenir. L'escalfament en els edificis termals s'assegurava a partir del sistema d'hipocaust. Aquest sistema consisteix en fer circular sota un sòl elevat d'una sala els gasos calents provinents d'un forn, del *praefurnium*. Aquest és un forn que tenia una doble funció, per una banda escalfar la caldera que donava aigua calenta a la banyera, l'*auleus*, i per altra banda, escalfar les estances calentes. Les sales sobre hipocaust es caracteritzen per tenir sòls de rajola suportats per sèries de suports verticals, que solen ser fileres regulars de petites columnetes, *pilae*, fetes de rajoles quadrades o circulars, sovint *bessales*. Les

rajoles, normalment *bipedales*, es disposen sobre aquestes columnetes i formen la part inferior de la *suspensura*. Sobre aquestes s'hi col·locava un gruix considerable de morter i seguidament un paviment de terra cuita o de mosaic. Després d'haver escalfat el sòl elevat, els gasos remuntaven al llarg dels murs formant la *concameratio*, una cambra d'aire calent que es podia fer a partir de diferents tècniques i que permetia l'escalfament de les sales (Ginouvès/Martin, 1985, 212; Vivó *et al.* 2006, 21-22) (Fig. 40). La terra cuita també era necessària per a la conducció d'aigües. Tant per a la portada com per a les evacuacions d'aquestes, s'utilitzaven canalitzacions de terrissa (Buxó/Tremoleda, 2002, 216).

La construcció d'aquests edificis que necessitaven d'un sistema d'*hipocaust* exigien una gran quantitat d'elements de terra cuita ja que com hem dit, aquestes tenien una bona qualitat tèrmica ja que accepten una certa dilatació quan reben temperatura i conserven també la calor (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 13).

A continuació considerarem els materials relacionats amb les termes que acaben de definir el repertori de la terrisseria.

#### 3.3.4.1 El rajol

Part de l'estructura de les termes es compon de diferents rajols. Com ja hem dit, aquests poden presentar diferents dimensions. En teoria, el sòl sota la sala a escalfar era coberta de rajols de gran mòdul sobre el qual reposarien uns suports verticals que sustenten la *suspensura*. Els suports verticals solien abastar una alçada de 60 cm i estaven constituïts per l'apilament de rajols de secció quadrada, rectangular o circular. A Ermedàs trobem els de secció quadrada, els *bessales*, que tenien unes dimensions de 20 x 20. Aquestes sostenien, com ja hem dit, la part inferior de la *suspensura* que solia consistir en un *bipedale* de 60 cm de costat. Per altra banda, trobem rajols a la doble paret que forma la *concameratio*, en les voltes o en els murs.

#### 3.3.4.2 La teula *mammatae*

Consisteixen en ser rajols quadrats o quadrangulars munits de pertuberàncies, mamellons, que són quatre en general i que se situen prop dels angles. Aquestes teules es troben juxtaposades als murs i es fixen a partir de claus de ferro en forma de T, d'aquesta manera permeten un espai lliure pels gasos calents de l'*hipocaust* formant la *concameratio* (Fig. 41, 1-3).



A Ermedàs trobem tres mamellons molt similars entre ells (Fig. 42, 1-3). Aquests, de forma troncocònica, s'eleven entre 3 i 4 cm respecte la rajola que fa 2,6 cm de gruix. Se situen a 1,5 cm dels angles. En dos d'aquests, els mamellons es presenten foradats, en l'altra cas la perforació s'atura a 1 cm i mig. Aquesta diferència ens remet a diferents maneres de fixació. En els primers casos el clau en forma de T se situa dins el mamelló, en l'altre cas, la perforació ajuda a l'adhesió en el morter que segurament aniria ajudada per un clau, aquest situat a l'exterior o en un forat al rajol (Bouet, 1999, 17)

Un estudi sobre el material de construcció de les termes de la Gàl·lia Narbonesa (Bouet, 1999, 18-39) estableix dos grups per aquesta tipologia, el primer del qual comprèn els grans mamellons (una pertuberància d'entre 3 i 7 cm) i el segon del qual comprèn els mamellons petits d'entre 1 i 2 cm d'alçada. Per altra banda, subdivideix el primer grup en dos: el grup 1A es defineix pel forat de fixació que se situa al centre del mamelló; el grup 1B es caracteritza per no tenir forat de fixació.

A Ermedàs tenim dos casos del tipus 1A, i l'altra cas seria entre els dos tipus ja que té forat però no perfora totalment el mamelló.

#### 3.3.4.3 La bobina

Es tracta de peces cilíndriques de terrissa que mesuren entre 12 i 15 cm de llargada i que en la seva llargada presenten un orifici perforat en el centre. Aquestes tenen una funció semblant a les *mammatae* ja que a través d'un altre sistema, permetien també la *concameratio*. A partir d'un clau en forma de T es fixaven les bobines transversalment contra la paret mestra. Entre la bobina i el cap del clau s'hi col·locava una rajola que formava un plafonat que podia ser revestit amb plaques de marbre. Entre la rajola i la paret mestre es creava la cambra buida per on podia circular l'aire calent (Barti/Plana/Tremoleda, 2004, 132) (Fig. 43).

Les bobines de la terrisseria d'Ermedàs presenten les característiques comunes de la bobina com a unitat conceptual: la forma cilíndrica i la perforació. La funció de la bobina és molt específica i malgrat es requereixin uns elements molt bàsics per a assolir les seves funcions, l'observació a simple vista del conjunt de bobines d'Ermedàs diferencia ràpidament unes tipologies entre elles. Aquestes s'estableixen en relació a les dimensions, a les formes, als acabats, etc.

- Tipus I.
  - A: Aquestes bobines són circulars i tenen la vora superior pronunciada cap a l'exterior. Mentre que la vora inferior baixa recta o lleugerament cap a l'exterior. La seva alçada varia de 7 a 12 cm, els diàmetres inferiors i superiors de 4,5 a 6,6 cm i els orificis entre 1,1 i 2,5 cm (Fig. 44, 1-7).
  - B: Semblants al tipus anterior, aquest tipus ens apareix en un exemplar en la qual la vora superior és pronunciada cap a l'interior. Aquesta presenta una alçada de 12 cm, un diàmetre de 6 cm i un orifici de 2 cm (Fig. 44, 8).
  - C: Aquestes bobines se situen entre el tipus IA i el tipus II ja que presenten també una mica de barret (Fig. 44, 9).
- Tipus II: Aquestes bobines es presenten molt ben acabades. Presenten a la part superior una forma de barret semicircular. En els dos casos presenten unes dimensions gairebé exactes, de 14 cm de llargada, 6 cm de diàmetre i un orifici de 1,7 i 1,8 cm (Fig. 45, 1-2).
- Tipus III: Aquestes presenten unes dimensions més bastes que les anteriors i la vora superior no divergeix massa de la inferior, és també més estreta en la seva part central. Tenen una llargada d'entre 10 i 13,7 cm, els diàmetres entre 5 i 8,5 cm i els orificis centrals entre 1 i 1,7 cm (Fig. 46, 1-3).
- Tipus IV: Aquestes bobines són fetes a mà i tenen un acabat molt deixat. Aquestes presenten una forma semblant al pivot d'una àmfora, de forma troncocònica assemblant-se també al mamelló d'una *mammatae*. Algunes d'elles presenten restes de serrat quan aquestes eren encara crues. Les seves llargades són força estables, d'entre 9,3 i 9,7 cm. Els seus diàmetres d'entre 7,5 i 8,5 cm i els seus orificis a entorn d'1 cm (Fig. 47, 1-5).

La següent taula recull totes les mesures en centímetres i en grams de cadascuna d'elles:

	Número	llargada	diàmetre inferior	diàmetre superior	diàmetre orifici inferior	diàmetre orifici superior	pes (gr)
Tipus I							
A	01-ER-18		5,4		2		
	01-ER-18-133	12	6	6	2,5	2	259
	04-ER-102-77	11	5,6	6,5	2	2,9	191
	04-ER-102-78	11,6	5,7	6,6	2	3	226
	04-ER-102-79	8,3	4,7	5,9	2	2,6	132
	06-ER-86-2	9,8	4,7	5,5	1,1	1,1	168
	06-ER-86-3	7	5,5	4,5	2	2	

	99-ER-4-16	8,9	5	6,1	2	3	154
	99-ER-4-17	8,6	5	5,8	2	3	102
	99-ER-E19		5,6		2		
<b>B</b>	01-ER-18-33	12	6	6	2,5	2	259
<b>C</b>	03-ER-86-216	10	5	5,5	1,8	1,8	170
<b>Tipus II</b>	02-ER-48-214	14	5,8	4,5	1,7	1,7	229
	02-ER-48-215	14	6	4,8	1,8	1,8	224
<b>Tipus III</b>	01-ER-18-134	13,7	8,2	8,7	1,7	1,7	900
	04-ER-136-90	11,5	8,4	8,2	1,7	1,7	800
	06-ER-86-1	10,2	5,1	5,1	1	1	221
	06-ER-169-32		8				
	06-ER-169-33		7				
<b>Tipus IV</b>	2A-281	9,7	8				
	99-ER-1-76	9,3	7,5		1	1	290
	04-ER-115-331	9,3	8,5		1	1	285
	07-ER-86-1	9,7	8		1	1,1	277
	08-ER-86-1	9,6	8,5		0,9	1	339

Les bobines representen el sistema més habitual de construir les cambres d'aire a casa nostra, així també se'n troben a Fenals, a Llafranc, etc. Aquestes, tenen un paper semblant a les *tegulae mammatae* o als *tubuli*, que trobem usats a la Gàl·lia o a Itàlia. Aquests darrers, no els coneixem a la nostra àrea (Barti/Plana/Tremoleda, 2004, 132).

#### 3.3.4.4 El rajol amb encaixos

Es documenten dos tipus de rajols amb encaixos que podien ser utilitzats en la construcció de voltes en les termes (Fig. 48, 1-2):

- El rajol quadrat i bisellat amb quatre encaixos. Aquests se sobreposaven formant una columna, en ser bisellats, la columna prenia una forma corba que permetia la construcció d'arcs que sustentaven les voltes de les cambres calentes dels edificis termals. Aquestes peces creaven els arcs massissos i els encaixos permetien col·locar-hi a banda i banda rajols quadrats o rectangulars, prims, que creaven cambres buides amb una doble funció: per una banda, la circulació d'aire calent que provenia de l'hipocaust a partir de la cambra d'aire calent, la *concameratio*; i per altra banda, crear una cambra buida que alleugereix el pes del sistema de coberta (Barti/Plana/Tremoleda, 2004, 132). Dos exemples sencers es troben *in situ*, encara en el jaciment, ja que constitueixen el llindar d'entrada a l'àmbit 1 i un al museu (Fig. 49, 1-3). Aquests tenen unes dimensions molt similars, d'1 peu de costat, 30 x 30 cm i 29,5 x 29,5 cm. El bisellat d'aquests de 9 a la part més gruixuda a 8,5 i 7,5 a la més prima. Un altre fragment cremat procedeix de l'interior del forn 2, 00-ER-4-24, aquest potser amb un bisell menor dels interiors

ja que en la seva part gruixuda fa 8 cm. Nombroses variants existeixen al llarg de l'Imperi d'aquest tipus. Un exemplar apareix a Llafranc, amb el mateix tipus d'encaix però la forma del rajol és rectangular.

- El rajol amb encaixos (com els que hem vist anteriorment a 3.3.2.3). Els encaixos permeten també la construcció de la cambra d'aire calent de les termes. Aquest tipus pot aparèixer bisellat o no i només es troben a l'Aquitània, la Narbonesa, la Península Ibèrica i a la Mauritània. La seva absència a l'Itàlia romana comporta que no es troben mencionats en els tractats de construcció antics (Fincker, 1986, 143-144). Un estudi de les termes de la Gàl·lia narbonesa ha establert 6 grups amb diferents tipologies dins de cada un. Aquests es diferencien per la seva forma: trapezoidal, quadrada, etc.; pels encaixos; per l'existència d'un orifici central que alleugerix el seu pes i que també permet la circulació d'aire en el seu interior, etc. (Bouet, 1999, 84-113).

### **3.3.5 Altres**

D'entre tots els materials recollits, dos presenten unes formes i característiques peculiars. En no tractar-se de formes senceres i en ser peces úniques, farem una aproximació al seu estudi i en farem una proposta funcional. Ens atrevim a incloure-les en el repertori de materials de construcció per les seves dimensions i per les característiques de les seves pastes.

La primera peça consisteix en un fragment circular de 20 cm de diàmetre. Una de les cares es presenta llisa i ovalada; l'altra cara, se li adossa un segon element, també circular però que es presenta trencat. Aquest segon element, és adossat quan la pasta és encara fresca i s'observa les traces dels dits que tenen intenció d'ajuntar-les i convertir-les en una peça única. Els dos elements són fets de la mateixa pasta, que consisteix en una argila beix, típica de la terrisseria, i un desgreixant mitjà de color negre, blanc i "chamotte" (Fig. 50).

Aquesta peça tant curiosa és de difícil interpretació ja que només es conserva un fragment. La seva forma és desconcertant, però una proposta és la d'associar-la a un antefixa.

Els antefixes són plaques de terra cuita disposades verticalment i unides a una *imbrex*, servien per amagar l'extrem de la filada de teules de la vora d'una teulada. Les plaques

poden ser molt variades: circulars, arrodonides, ovalades-triangulars, rectangulars, etc. i les seves iconografies es relacionen amb representacions de divinitats, genis de la natura, monstres fantàstics, màscares tràgiques, elements vegetals, escenes figurades, imatges d'animals, i representacions femenines i masculines a partir de busts i caps. S'identifiquen dos maneres d'unir l'antefixa a la teula: la primera manera és cobrint l'arc de la teula amb l'antefixa i la segona, deixar l'arc a la vista i situar l'antefixa sobre d'aquest (Fig. 51). En aquest tipus s'inscriuria l'antefixa d'Ermedàs, en el qual, l'antefixa ha deixat de tenir un caràcter funcional per a tenir només un caràcter decoratiu (Ramos, 1999, 221-227).

L'ús de molles era generalitzat per la creació de terracotes arquitectòniques encara que es documenten alguns casos que es feren a mà com la corona vegetal procedent de Tarraco o l'antefixa procedent de la vil·la de Rio Seco de Soria (Ramos, 1999, 224).

La major part dels antefixes se situen en edificis de caràcter públic o privat. A Hispània, les trobem en abundància durant els segles I aC i I dC. A partir del segle II són escasses i al III dC desapareixen gairebé per complet (Ramos, 1993, 344).

Sembla que en les àrees més romanitzades, les antefixes presenten una iconografia més clàssica, representant caps de Gorgones, màscares tràgiques i bustos femenins o masculins. Mentre que en les àrees menys romanitzades, predomina un art de sabor provincial, barreja de tendències indígenes i romanes, sovint responent a iconografies pròpies del taller (Ramos 1993, 346).

Es troben dos fragments d'antefixa a l'establiment de Pla de Palol, a Platja d'Aro, i a Empúries (Aicart, 2002, 73-74), fet que ens demostra la presència d'aquests elements decoratius a les comarques gironines.

La segona peça a considerar és també rara. Es tracta d'un fragment de base de forma piramidal amb els seus costats arrodonits. La pasta es presenta molt cuita i per tant de color fosc, amb un gra molt gruixut. Per altra banda, presenta motlures regulars en forma de concavitat semicircular que responen al traç accentuat dels dits. Podem considerar-la un material per a la construcció? Una proposta intenta definir les funcions d'aquesta. Podria tractar-se d'un basament el qual en desconeixem la seva alçada i les seves dimensions (Fig. 52).

### 3.4. Les marques

Les marques sobre els materials de construcció les trobem a la bòbila sobre les *tegulae*. Es tracta de marques antropomorfes o zoomorfes, intencionades o casuals. Així ens apareixen marques de segell, fetes des de la terrisseria de forma intencionada, marques decoratives a partir de traces digitals i marques casuals a partir d'impremtes d'animals. Totes aquestes es realitzaren abans de la cuita, quan l'argila era encara tova.

#### 3.4.1. Els *sigilla*

A Ermedàs es troben dos *tegulae* que presenten un *sigillum*, estampilles o segells, cadascuna, a la seva cara superior. Es tracta de marques impreses sobre peces de terrissa quan aquestes encara són crues a partir de la pressió d'un segell. El segell està format per una cartel·la o marc, a l'interior del qual hi ha unes lletres que formen el nom del fabricant. La forma sol ser rectangular i les dimensions varien segons el nombre de lletres i les mides d'aquestes. Les lletres se solen trobar en capital quadrada i sovint aquestes es presenten de forma abreujada o amb lligadura. Aquestes marques són molt interessants ja que ens aporten indicis sobre els aspectes socials i organitzatius del taller.

Durant la prospecció del 1999, en el quadre I8 es trobà la primera marca en un fragment de teula de 2,9 cm de gruix. Es tracta d'una cartel·la rectangular de 4,2 x 1,4 cm amb un *tria nomina* en relleu: C.IVLLAET. (*Caius Iulius Laetus*). La segona marca aparegué l'any 2007 durant l'excavació de l'enderroc UE 196 sobre una *tegula* de 2,5 cm de gruix. Es tracta també d'una cartel·la rectangular, gairebé sencera, les lletres de la qual apareixen de forma annexada ATEI.

La primera marca (Fig. 53) presenta el *tria nomina* amb lletra capital quadrada i lletres lligades. Trobem amb claredat les abreviacions del *praenomen*, *nomen* i *cognomen*: C(aius) Iuli(us) Laet(us), la separació d'aquestes parts és a partir d'una puntuació de forma triangular. Pel que fa al *nomen* es representa una lligadura entre la V i la L i el *cognomen* apareix en una sola grafia de quatre nexes Laet.

La segona marca (Fig. 54) presenta només el *cognomen*, en lletra capital quadrada amb una sola grafia de quatre nexes ATEI.

Malgrat predomini la forma rectangular, la forma de les cartel·les pot ser variada: es contempen també de forma semicircular, de forma circular, en alguns casos se'n troben

d'arc de cercle o anepigràfiques. Les marques se solien situar a la cara visible de la teula, a la part inferior (Pauc, 1982, 146-147).

Les dues marques es presenten úniques en l'epigrafia de la zona i per tant, no s'ha pogut associar les marques de la terrisseria en d'altres jaciments com per exemple a la vil·la de Vilauba que compta amb diferents marques com *Obulni*, *Camilius*, *Caius Iulius Ateius* (Tremoleda/Castanyer/Puigdevall, 2007, 25-27).

Quina és l'identitat exacte de l'individu que marca el seu nom? Aquest participa activament en les tasques del taller? Hi ha una distinció entre l'artesà i aquell que gestiona la producció? A què respon el marcatge?

La major part de les estampilles signen amb el *tria* o *duo nomina*, menys freqüent és signar només amb el *cognomen*. Aquestes darreres, les trobem a Ermedàs i també a Llafranc: *Secundus*, *Quietus*, *Primus* (Rico, 1995, 206-207; Barti/Plana/Tremoleda, 2004). Rars són els noms d'origen oriental que normalment es relacionen amb lliberts com també són rars els antropònims provinents del registre indígena. Pel que fa a les marques que duen el *duo* o *tria nomina*, la qualitat de ciutadà no és mai clarificat ja que la marca de filiació és absent. La condició de ciutadà romà no era formalment incompatible amb l'exercici d'una activitat artesanal, sobretot en les províncies. La major part dels personatges associats a les estampilles són lliures de naixement i sovint, provinents d'indrets ben romanitzats. Tots els personatges que posen el seu nom en el *sigillum*, són "iguals" en la professió, són la figura central del taller, són segurament els propietaris. La fórmula introductiva *EX OFF(icina)* confirmaria la propietat del personatge del *sigillum* però aquesta menció en les estampes hispàniques no és sistemàtica. El terme d'*officinator*, no implica forçosament la noció de propietat. A Roma, l'*officinator* és xef de la producció però depèn d'un *dominus*, un personatge d'alt rang propietari de la *figlina*, lloc d'extracció de l'argila i lloc de la producció. Aquest model romà, però, no s'aplica a les províncies hispàniques ja que es diferencia els rols del *domius* i de l'*officinator* (Rico, 1999, 34-35).

La raó de ser d'una estampilla té una explicació comercial ja que individualitza el taller i li dóna una dimensió publicitària. Quan es tracta d'una producció autàrquica, les teules i rajols no duen marca ja que la producció no té una difusió que necessiti un reconeixement o una individualització. La major part de les marques es troben en les àmfores ja que aquestes tenen una comercialització i als productors els interessa controlar-ne la difusió com també fer-ne propaganda (Rico, 1999, 29). La intensitat del marcatge es relaciona amb la difusió dels materials, però també amb el nombre de

tallers situats als entorns, perquè segurament és també davant la competència que cal individualitzar la producció. Per aquesta raó, alguns tallers situats fora de les zones de mercat, han fet economia del marcatge i se'n desconeixen les marques (Rico, 1986). Però l'absència de marques, pot ser donada també en referència a la moda del moment, és a dir, la seva absència per a exemple a la terrisseria de Los Matagallares, a Granada, pot explicar-se perquè en ser un taller del Baix Imperi, l'apogeu del marcatge comprès entre els Flavis i Adrià hauria començat a decaure (Bernal, 1998, 412).

També és possible que el marcatge de les peces no fos de forma aleatòria, sinó que es relacionés amb el control de la producció. Es proposa per exemple, que de cada cent o cada mil peces produïdes, una portés una marca (Sempere, 2006, 301).

Altres autors creuen que de la mateixa manera que varia la qualitat i el contingut dels segells, podia oscil·lar també la freqüència d'aplicació en les províncies i que n'és difícil fer-ne una aproximació (Bermúdez, 1998, 118)

D'altres consideren l'estampillat selectiu com a una forma de control i contabilitat dins el mateix taller. L'estampillat potser només s'aplicava en els materials situats en la perifèria del conjunt que s'assecava (Bermúdez, 1998, 118).

D'altres creuen que estava en relació al transport i emmagatzematge quan aquestes funcions les duïen a terme persones alienes a la producció. Per tant demostraria una organització econòmica molt complexa (Bermúdez, 1998, 119).

### **3.4.2. Les marques decoratives**

Es tracta de marques digitals o amb punxó traçades sobre la cara superior d'una *tegula*. Tot i que les formes d'aquestes es reproduïxen sovint, no ho fan de forma exacta i precisa ja que cada artesà les traçava de diferent manera. Les més corrents consisteixen en el traç de semicercles sobre la cara plana i a la vora inferior (Pauc, 1982, 152-153)

A Ermedàs les trobem en forma de semicercle a partir del traç de dos dits a la part inferior de la teula; dos impressions de forma ovalada a partir d'un punxó; de forma de gota o de llàgrima a partir de la traça de dos dits, també a la part inferior de la teula; una gota o llàgrima a partir d'un punxó i encerclada amb una traça digital (Fig. 55, 1-6).

El repertori d'aquestes traces no es presenta massa variat si el comparem en el recull de formes que s'han fet a Sallèles d'Aude per exemple (Laubenheimer, 1990, 99), a Los



Matagallares (Bernal, 1998, 405-412), o els que es troben normalment arreu de l'Imperi (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999) (Fig. 56).

L'observació de les teules de l'enderroc UE 196 denota una gran presència de decoracions del tipus de semicercle. Poden relacionar-se amb una moda?

Alguns autors les consideren com a signatures personals però el seu significat no és clar. Poden fer referència a la seva numeració en relació a la producció? (Brodrigg, 1979, 211-220).

Altres les relacionen amb el control de l'assecat, o amb la identificació de cada obrer en el taller, o de guies per a la bona col·locació de les teules identificant ràpidament la part superior i la inferior. Aquestes, però, no substitueixen els *sigillum* ja que en alguns casos es troba decoració digital i segell en una mateixa peça (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 109).

Aquestes marques eren molt presents en les teules i segurament eren més abundants les teules amb dibuix que les llises sense cap motiu. Ens ho corrobora un estudi fet a Tarragona: de 848 teules estudiades al Museu Paleocristià de Tarragona, 716 presenten algun tipus de dibuix lineal a la seva cara superior (Bermúdez, 1987, 203)

### **3.4.3. Les marques d'animals**

Es tracta de marques, de petjades, d'animals que circulaven lliures per la terrisseria o pels seus entorns, que es troben sobre les peces. Aquestes s'estenien a les naus porticades o a l'exterior una vegada eren modelades i com que era una operació lenta, els animals o humans, per accident trepitjaven els materials imprimint-ne les respectives petjades que seran perennitzades en la cuita. Normalment es troben sobre peces grans i planes, com les *tegulae* o rajoles grans (Laubenheimer, 1990. 150).

A Ermedàs en trobem diferents exemplars, excepte un exemplar, són petjades sobre teula (Fig. 57-58). La petjada de gos és la més clara, aquest ens apareix com animal domèstic per excel·lència que viu i vigila la terrisseria. Sembla però, que també es troben petjades de gat en ser aquestes de més petites dimensions i més arrodonides.

La informació de les impressions de les petjades d'animals complementa els resultats convencionals que proposen els estudis de fauna, ja que aquestes, reflexen la vida animal, domèstica i salvatge, que es trobava als entorns de la terrisseria. A Ermedàs trobem les petjades dels animals domèstics però en algunes terrisseries es documenten

petjades més peculiars. Per exemple a Silchester, Gran Bretanya, es trobaren petjades de cavall, d'ovella, de cabra, de gos, de gat i d'ocell, així com també petjades humanes de peus descalços i amb sandàlies (Cram/Fulford, 1979, 201-209). A Sallèles d'Aude es trobaren 38 petjades de gos, 2 de gat, 4 de cabra i 2 d'ovella (Laubenheimer, 1990, 150) i a les teules del Museu Paleocristià de Tarragona s'identificaren petjades de gos, guilla, cabra, gat i menys abundants les de burro, porc i aus diverses (Bermúdez, 1987, 233).

## **4. EL PROCÉS DE FABRICACIÓ**

### **4.1. L'argila**

Aquests materials eren formats a partir de l'argila de l'entorn, aquesta era molt homogènia i es caracteritza per a tenir un color beix suau i una bona qualitat. En la preparació de l'argila per a la ceràmica, s'utilitzava un desgreixant molt ben depurat, de puntets blancs, marrons i negres (Castanyer *et al.* 2005, 14). Pel que fa a la preparació de l'argila dels materials de construcció, aquestes eren poc modificades. S'utilitzava l'argila que sortia de la cantera i es modificava poc: es retiraven els fragments més molestos i no es depurava ni decantava l'argila de la mateixa manera que es feria per a la producció de peces més fines (Bermúdez, 1987, 219).

Un estudi analític d'una *tegula* i un fragment de canalització es realitzaren en el Departament de Geologia de la Universitat Autònoma de Bellaterra<sup>5</sup>. Aquest estudi permet conèixer determinats aspectes del procés de fabricació, definir mineralògicament les argiles i deduir-ne el context geològic del lloc on provenen les argiles i desgreixants. S'analitzà la teula 335 (corresponent a la mostra 026048) i el fragment d'una canalització (mostra 026049), tots dos de la campanya de 1982. Dues fotografies de 15 augments es feren sobre una ceràmica comuna i sobre la canalització per a la mostra, que permeten el grau de depuració entre la primera i la segona (Fig. 59).

Pel que fa a la composició mineralògica de la teula, l'anàlisi per raig X estableix que la teula tenia una composició de 24% de quars, 24% de piroxen, un 19% de calcita, un 17% de feldspats. En menor quantitat també s'hi troba gehlenita, hematites i espinela. Pel que fa al fragment de la canal, les composicions corresponen en 44% de quars, 23% de calcita, 18% de gehlenita i en menor quantitat feldspats i espinela.

---

<sup>5</sup> Estudi realitzat per a Montserrat Coberó en la Tesis Doctoral de J. Tremoleda publicada l'any 2000 "Industria y artesanado cerámico de época romana en el nordeste de Cataluña" p. 303-320.

L'anàlisi petrogràfic de les mostres defineix un desgreixant granular heterogeni i de perfil angulós. Un 30% del desgreixant és de gra petit, un 40% és de gra mitjà i un 30% és de gra gruixut. Aquests desgreixants són compostats de minerals (quars, feldspat, augita i olvina), de roques (quarsites, roques basàltiques) i ceràmica triturada anomenada *chamotte*.

Es tracta d'una argila poc porosa, amb alguns vacúols fins i allargats de petit i mitjà tamany.

L'estudi conclou que la pasta de les dues mostres és molt similar pel que fa a la composició mineralògica i el desgreixant. En el cas de la canal, però, l'abundància en el desgreixant és menor. La major part del desgreixant és de procedència volcànica degut a la influència de la de la terrassa pliocènica del riu Ter. Els desgreixants aplicats no són gaire escollits i aquesta és una característica pròpia dels materials de construcció que solen ser de formats més grans que els vasos ceràmics per exemple (Tremoleda, 2000, 313-314).

El quars és el desgreixant per excel·lència ja que és resistent a la meteorització i constitueix el principal component dels minerals de fracció d'arena. La seva presència permet reduir la minva de la peça quan aquesta s'asseca, evitant les fisures i deformacions i augmentant-ne la consistència. El quars s'adhereix a l'argila a partir de la barreja de dos o més tipus d'argila ja que aquest es troba de forma natural en les seves composicions (Ramos, 1999, 224).

L'anomenat *chamotte* és la composició de restes de ceràmica, ja cuites i malmeses en el procés de fabricació: ceràmica comuna, teules, rajols, etc. Aquests són xafats prèviament fins a aconseguir un material homogeni en forma de pols o de petits grànuls. Aquests ofereixen a la massa una sèrie de porus naturals que faciliten l'entrada i sortida de l'aire evitant que la peça pugui estallar durant la cocció. Aquest és l'únic cas en que el terrissaire intervé en la composició de la massa de l'argila (Ramos, 1999, 224).

## **4.2. El procés**

El *processus* de fabricació dels materials de construcció és conegut gràcies a l'arqueologia i a l'etnologia, també perquè aquest, es diferencia poc de la producció ceràmica. Respon a un procés llarg en el qual s'hi realitzaven diferents activitats. Per una banda s'extreia l'argila, activitat molt difícil de detectar arqueològicament ja que no

comporta la construcció de cap estructura. Prop del taller es guardava l'argila i es començava a preparar a les basses de decantació, com la que hem trobat a Ermedàs, on l'argila es barrejava amb aigua i es deixava reposar. D'aquesta manera es podia decantar les impureses, que s'enfonsaven, i l'argila més fina quedava a la part superior. Aquest procés es podia realitzar diverses vegades segons la finesa de l'argila que es volia aconseguir. Aquesta argila, es barrejava amb sorra preparada com a desgreixant. Quan l'argila ja estava preparada es portava al taller. A les naus se situaven els torns i motlles on es treballava l'argila i se li donava forma, aquestes naus tenien llum natural i estaven ben airejades. Arqueològicament no s'han trobat les evidències dels torns però els recipients trobats semi-soterrats al llarg de la nau es relacionen amb el treball de l'argila. Un cop l'argila tenia la forma desitjada es deixava assecar, primer potser a les naus porticades per evitar el contacte directe amb el sol i després al pati. Un cop les peces estaven seques s'enfornaven per a la seva cuita. El procés de cocció anava a càrrec d'una persona experimentada ja que en depenia una bona combustió, una carrega adequada i una bona ventilació sense els quals no es podia fer una bona cuita. Un cop la cuita estava feta, s'extreien els materials i es desaven en el magatzem, potser situat a l'àrea porticada. El procés era doncs, força llarg i necessitava d'especialistes o bé de mà d'obra cenyida a la supervisió d'un oficial o encarregat (Pauc, 1982, 62-63; ; Casas *et al.* 1995, 115; Tremoleda, 2000, 35-37; Tremoleda *et al.* 2007, 19).

Els atuells ceràmics es treballaven sempre a torn o a mà, per contra, els materials de construcció es produïen a través de motlles. L'argila, ja preparada per a ser ben manejable, rebia una operació d'emmotllament i desemmotllament instantani. Aquest mode de producció a partir de motlles, permetia una producció d'objectes gairebé idèntics en sèrie (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 98). L'arqueologia té dificultats en identificar els motlles i els diferents útils dels artesans ja que aquests eren constituïts de materials peribles com la fusta, el cuir, etc. (Bernal, 1998, 433).

Les *tegulae* es feien a partir de motlles de fusta, que tenien, en negatiu els encaixos marcats. S'omplien aquests motlles d'argila i amb una fusta plana es treia l'argila que sobrava. L'estudi petrogràfic el qual hem fet referència anteriorment, va documentar a partir del microscopi, petits porus allargats produïts per les pressions aplicades sobre la pasta per tal que aquesta s'ajustés al motlle. Una vegada emmotllades, es deixaven a l'ombra, sobre una superfície plana amb sorra per així evitar l'adherència de la teula al sòl. Després es realitzava un segon procés de secat en el qual s'aixecaven les teules. Després es procedia ja a la cocció (Tremoleda 2000, 178). Un exemple etnoarqueològic

es va fer a Pego, al País Valencià, en el qual un artesà pagat per peces, podia fer de 180 a 200 teules per dia (Laubenheimer, Le Ny, Goury, 1999, 18).

La fabricació de les *imbrices* respon a un procés semblant però en aquest cas, la seva forma respon a un modelat que consisteix en un suport corbat que dóna forma a la teula mentre aquesta s'asseca (Laubenheimer, 1990, 101).

Els motlles pels rajols eren quadres de fusta molt senzills i sense fons, simples o amb més d'un compartiment. Aquest es modelen sobre un sòl pla i una vegada desemmotllats, aquests es posaven a assecar durant un dia o dos. Després s'aixecaven i es deixaven assecar encara més fins a tenir un color més o menys blanquinós segons la qualitat de l'argila. Un artesà, segons el mòdul del rajol, podia fer varis centenars de rajols en una jornada de treball (Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999, 98; Sempere, 2006, 302).

Els rajols bisellats i amb encaixos també es feien a partir de motlles de fusta, segurament aquests eren quadrats i s'hi aplicaven unes peces de forma geomètrica que donaven forma als encaixos i al bisell. La canal oberta també es devia a un motlle.

Es reconeixen dos tipologies que es produïen a través del torn. Es tracta de les que responen a una secció circular: les bobines i les canals de secció circular. Ens ho demostra les traces del torn i dels dits.

### **4.3. L'enfornament**

Els materials de construcció, una vegada modelats i assecats, es posaven al forn per a ser cuits.

Els forns poden ser de diferents formes i de diferents dimensions però sempre responen a una estructura bàsica i comuna, necessària per a la bona cocció de les peces. Per una banda, el *praefurnium*, que consisteix en ser la cambra de foc que alimenta d'aire calent el forn. L'aire circula a partir d'un corredor i arriba a la cambra de combustió, que com el *praefurnium* se sol trobar excavada al subsòl. Aquesta cambra posa les bases per a la sustentació de la graella i disposa d'elements per a la conducció del calor. La graella separa la cambra baixa de combustió amb el laboratori o cambra de cocció. Aquesta és la part visible del forn i normalment no es troba conservada. Consisteix en una coberta que protegeix la càrrega a coure i presenta un orifici o

xemeneia per a la sortida de l'aire calent quan és necessari. Aquesta pot ser permanent o no (Le Ny, 1988, 19-23; Tremoleda, 2000, 36-37).

Una proposició racional sobre la forma del forn considera que la càrrega del forn condiciona la forma d'aquest, així un forn rectangular s'adapta a materials angulars com la major part dels materials de construcció i un forn de forma circular només pot coure materials de formes arrodonides com la ceràmica. Com hem dit, és una proposició racional però que no respon a la realitat, ja que finalment, la forma rectangular de la major part dels materials que tractem, no són incompatibles amb la forma circular dels forns, tot depèn del posicionament d'aquests en el moment de carregar el laboratori (Fig. 60). L'arqueologia ha evidenciat que existeixen forns per a la cuita de materials de construcció únicament, es tracta dels *fours de tuilers* segons la nomenclatura francesa, però també ha evidenciat que sovint les càrregues combinaven els materials de construcció amb els materials ceràmics, esdevenint forns mixtes (Le Ny, 1988, 32-33).

Del conjunt de forns trobats a Ermedàs, els de grans dimensions es dedicaven a la cuita de materials de construcció. El forn 1 i 4, de planta rectangular, assolien 15 i 20 m<sup>2</sup> respectivament de graella. L'estudi dels rebutjos de forn trobats al farcit de la boca del forn 4, la UE 9, demostra que la cuita era mixta i es combinaven les cuites de rajols, teules, etc. amb dòlies, olles i diferents atuells ceràmics (Fig. 61).

Una vegada efectuada la càrrega, s'encenia el foc en el *prae-furnium* i progressivament s'elevava la temperatura del forn. D'aquesta manera s'eliminava l'aigua de l'argila quan la temperatura assolía els 350° C. Quan s'assolia una temperatura de 500° C, l'argila ja estava completament deshidratada. La cuita es considera assolida quan s'arriba als 900° C i després es deixa apagar el foc. El material es refreda lentament per evitar xocs tèrmics generadors d'accidents. L'estudi analític realitzat sobre les dues mostres d'Ermedàs, el qual hem fet referència anteriorment, denota una cocció situada entre els 800 i 900 graus de temperatura (Tremoleda, 2000, 314). La durada de la cocció varia segons les dimensions del forn i la densitat de la càrrega. En les diferents etapes de cuita es poden produir accidents. Aquests sorgeixen quan hi ha una evacuació de l'aigua massa ràpida, aleshores la pasta presenta bombolles o s'esclata; i quan no hi ha una bona regulació de l'aire, la pasta esdevé descolorida. Quan hi ha una cuita massa forta, s'esdevé una vitrificació parcial o total de la peça que acaba per deformar-la donant-li un aspecte d'escòria o fins i tot provocant la fusió de peces (Le Ny, 1988, 28-29).

La disposició del material a cuire respon a diferents regles. Aquest es disposa apilat sobre la graella procurant una bona circulació de l'aire, per tant ha de deixar espais lliures que permetin la circulació de la calor fins a la part superior del laboratori. D'aquesta manera tindrà lloc una cuita homogènia del material. Un altre factor és l'estabilitat de la càrrega. El material s'haurà de col·locar d'una manera que no pugui rrelliscar i que es mantingui ferm, evitant també un pes massa fort pel material situat a la part inferior del laboratori. Els materials, però, no es poden disposar de forma plana ja que evita la bona circulació de l'aire, es col·loquen doncs, de forma vertical o de cantonada. En el taller de Schuines, a Eure-et-Loire, es descobrí les traces d'una primera cuita de *tegulae* les quals disposades de forma vertical en paquets de 8 teules (Le Ny, 1988, 32) (Fig. 62).

Un estudi proposa una distribució de les peces en el cas de forns mixtes, com els que trobem a Ermedàs: els vasos ceràmics, recoberts abans de la cuita amb una capa d'argila i herba, són apilats els uns amb els altres; les *tegulae*, no es presenten recobertes però es presenten separades a partir de gruixos d'argila i se situen sota els vasos; les *imbrices* es col·loquen dretes o recolzades a la paret del forn a partir de petits lots. La combinació de lots, ocupen tot l'espai de la cambra de cuita, d'aquesta manera es duu a terme la cuita de diferents materials en una mateixa fornada (Le Ny, 1988, 33).

El volum de la producció cuita que es podia dur a terme és teòric ja que en cap ocasió s'ha conservat el laboratori, permanent o no, del forn. El volum depèn evidentment de les dimensions del forn. Una aproximació a partir de les dimensions del forn de Schuines, que produeix només material de construcció, proposa que un forn de 8 m<sup>2</sup> de graella pot contenir 3 nivells de 112 teules, és a dir una cuita de 336 teules suposant que el laboratori té unes capacitats de 91 m<sup>2</sup> (Le Ny, 1988, 34; Laubenheimer/Le Ny/Goury, 1999, 21).



## **5. ÀREA DE MERCAT**

Es considera que els tallers de 1/2 hectàrea són tallers petits, i de més de 2 hectàrees són tallers grans. Els primers es troben relacionats amb una vil·la i responen al model autàrquic d'aquesta, és a dir, el taller o forn fabrica els seus elements ceràmics i materials constructius per a la vil·la mateixa, en canvi, els més grans produeixen per alimentar un mercat, per respondre a una demanda (Laubenheimer, Le Ny, Goury, 1999, 12).

Exemples d'aquests tallers petits els trobem ben a prop de la bòbila d'Ermedàs. A la vil·la de Vilauba mateix, es troba un forn circular per a coure ceràmica. I al terme de Palol de Revardit, a la banda dreta de la via i prop de la República, es trobà també un forn dedicat possiblement a la fabricació de teules (Tremoleda/castanyer/Puigdevall, 2007, 24)

Un altre exemple de forn petit associat a una vil·la, es troba a Vilademat, a la vil·la romana dels Tolegassos, on s'hi trobà un forn situat a uns 100 m de la vil·la. El forn presenta 4 m<sup>2</sup> de superfície i la graella d'aquest s'esfondrà mentre es feia una cuina de teules, especialment d'*imbrices* (Casas, 1989, 98-99). Aquest exemple ens ajuda a entendre l'autarquia de la vil·la i com aquestes es fabricaven els seus propis materials.

La bòbila d'Ermedàs respon a la tipologia de centre gran, de més de 2 hectàrees. La simple observació de les seves dependències ja demostra que es tracta d'un centre preparat per a abastar una gran producció, una producció que podem definir com a industrial. Ara bé, producció per a qui? Quina és la demanda del centre? Fins a on es difonen els productes?

Com ja hem comentat, es documenten forns prop de la terrisseria, però aquests són de menor entitat, només cobreixen unes necessitats molt específiques i potser no arriben a satisfer la demanda de la pròpia vil·la en el qual es presenten associats. Coneixem però, un centre que podria haver disposat d'unes instal·lacions similars a les del nostre centre,

arribant a assolir una mateixa capacitat productiva. Es tracta del forn de l'Home Dret de Can Corominas, situat al terme de Maià de Montcal, per tant per la banda nord del Pla de l'Estany. Sabem que aquest produïa com a mínim ceràmica comuna i terra sigil·lada hispànica. Però només se'n ha excavat un forn i es desconeix els límits del centre i les dependències que podria tenir en extensió. En el cas que fos un centre de les mateixes característiques que el d'Ermedàs, podria suposar un límit del seu mercat local per la seva banda nord (Tremoleda/Castanyer/Puigdevall, 2007, 24-25).

Un assaig intenta definir els tipus d'establiments industrials que es troben a l'àrea del nord-est de Catalunya a partir de les restes estructurals i a partir de la producció, ceràmica i de construcció. Així doncs es troben: indústries comunitàries, situades prop de la ciutat per al servei comú i per a satisfer la demanda de la ciutat en el la construcció i reparació d'edificis; indústries urbanes i privades com per exemple les dedicades a les àmfores i a les indústries de salaons; indústries situades en un *vicus*, com per exemple el taller de Llafranc dedicat a la comercialització de la producció agrícola; tallers dependents d'un *fundus*, com per exemple el de Fenals dedicat exclusivament a la producció de ceràmica; tallers d'àmbit rural amb una producció diversificada i especialitzada com el taller d'Ermedàs; forns de teules com el trobat a Vilauba (Tremoleda, 2000, 262-264).

És doncs a partir de les estructures i de la producció que podem definir el tipus d'instal·lació, i per tant, podem relacionar amb una demanda i amb un mercat en el qual es relacionava. Pel que fa a Ermedàs, però, desconeixem el centre de poblament o explotació principal en el qual es vinculava. Situat prop de la via, per tant ben comunicat, i coneixent els establiments d'època romana situats als seus entorns, la terrisseria satisfeia la demanda del territori més immediat.

Trobant-se situada a l'interior, en contraposició a les terrisseries de la costa, la seva producció correspon a una demanda de l'interior. Aquesta venia marcada pel mercat local del seu entorn, un entorn agrícola, ja que les terrisseries de l'interior no produïen per a l'exportació sinó per les demandes de l'entorn. Per això produïen ceràmica d'ús quotidià per a la cuina i la taula, però també rajoleria per a la construcció, reformes o ampliacions dels establiments rurals, com les vil·les.

Aquesta demanda de l'interior més immediat, permet situar a la terrisseria en un alt grau d'integració romanitzant. Contraposada a les terrisseries de la costa, que responen a una demanda d'indústries parasitàries de produccions vinícoles i que accentuaren les seves produccions en època d'August (entre el 27 aC i 14 dC), la terrisseria d'Ermedàs

consolida les produccions a mitjans del segle I dC quan precisament les terrisseries de la costa s'abandonen. Així, el funcionament de la terrisseria té uns ritmes i una durada molt diferent en comparació de les terrisseries de la costa, que no compleixen el mateix grau d'integració (Tremoleda/Castanyer/Puigdevall, 2007, 28).

Una vegada s'assolia la producció demandada, es procedia a la difusió d'aquests materials. En el cas de les *figlinae* situades prop de mar, el transport es podia fer en vaixell, via marítima, segurament com a flotes de retorn i no com a càrrega principal (Rodà, 1993, 324). La sortida dels materials d'Ermedàs es feia per via terrestre ja que no hi ha sortida marítima ni fluvial. Aleshores el transport es feia a través de carros i en trobar-se el taller ben situat en relació a les vies de comunicació, es podia dirigir per mitjà terrestre cap a *Gerunda*, cap al sud; cap a Besalú, cap al nord; o cap a l'est, en direcció a Empúries (Tremoleda/castanyer/Puigdevall, 2007, 27-28) (Fig. 63).

Alguns autors han intentat aproximar-se en com deuria ser el transport dels materials de construcció en època romana<sup>6</sup>. Una teoria s'inspira en una disposició del codi de Teodosi on es fixa les càrregues màximes dels vehicles a uns 500 kg en els carros tirats per cavalls i per esclaus ja que els homes de l'antiguitat desconeixien el collar rígid d'espatlla per als animals de tir. Una segona teoria es basa en les imatges figurades del transport i posa interès en un tiratge sobretot de mules i cavalls. La tercera teoria es basa en la manera més antiga de lligar els animals de tir, que consisteix en lligar dos animals perquè tirin des d'un mateix rang. Els bous, gràcies à les seves banyes, serien els animals més adequats. Un altre tipus de subjecció del jou dels bous consisteix en un collar flexible com el que es posava als cavalls o a les mules i que en tenim exemples figurats com el d'un mosaic a la Vil·la del Casale de Sicília. Sembla que eren els bous els encarregats de tirar els carruatges pesants, tot i que no es nega, que en menor instància, també ho fessin els cavalls i les mules (Pauc 1982, 274-276).

---

<sup>6</sup> R. Pauc consagra un capítol « Les moyens de diffusion » en l'article *Les tuilers gallo-romains du Quercy*, 1982, en el qual fa un estat de la qüestió sobre el tema dels transports a l'antiguitat.

## **6. CONCLUSIONS**

Aquest estudi ha intentat oferir una visió global sobre el centre terrisser d'Ermedàs i la producció dels seus materials constructius. La visió global en tractar la terrisseria des del seu marc natural, geogràfic, polític i històric; en tractar la seva història entorn la seva descoberta i les recerques que s'hi han dut a terme; i en les fases històriques que s'identifiquen des de la seva excavació. Essent un centre que ofereix un gran repertori pel que fa a les seves produccions, ens hem centrat en els materials constructius.

Com hem vist, aquests es troben en el propi jaciment, construint la pròpia bòbila, i al Museu Arqueològic de Banyoles, entre els materials procedents de les excavacions arqueològiques. S'ha estudiat de forma sistemàtica cada element constructiu procedent de les excavacions, estudiant-ne les dimensions, les característiques morfològiques, els seus usos i aportant un estudi d'imatges a partir del dibuix i fotografia de cadascun d'ells. A cada individu li correspon una fitxa en la base de dades que s'adjunta en aquest estudi.

Aquesta base de dades ha permès una classificació dels materials segons el tipus i ús d'aquests, podent establir similituds i diferències entre ells, pel que fa a les seves argiles, dimensions, formes, etc.

Els materials constructius, malgrat els trobem en registres variats, eren produïts per un ús comú i generalitzat arreu de l'Imperi. Per aquesta raó els podem classificar en diferents grups relacionats en si el seu ús es troba en la conformació d'una coberta, en si els podem trobar en les elevacions o bé en si aquests els podem trobar al sòl. Un quart grup s'ha establert ja que alguns d'aquests són específics per a la construcció dels edificis termals, així doncs, se situen en aquest grup els elements específics per a les termes.

Una vegada analitzats tots els materials, a partir de les seves dimensions i característiques bàsiques, s'evidencia una alta gamma de repertori pel que fa a la producció.

Pel que fa als elements que conformen les cobertes, a Ermedàs es produïa una gran quantitat de teules. Les *tegulae*, les teules planes, eren produïdes extensament i l'anàlisi d'aquestes ha permès diferenciar-ne diferents mòduls, bàsicament dos (42,5 x 58,5 cm i de més grans essent de 50 x 60) i diferents formes (en les seves ales sobretot) fet que permet una distinció entre elles. D'aquesta forma tant específica, se'n troba una de més bastes dimensions (66 cm de llargada) però que no presenta encaixos i se'n desconeix el seu ús. La presència de 3 teules de petites dimensions, que es troben també a la vil·la de Vilauba, evidencia que el repertori de formats de teules era variat. Pel que fa a les *imbrex*, teules corbes o aràbigues, se n'ha fet difícil el seu estudi ja que es presenten molt fragmentades. El repertori concernint aquesta tipologia, també inclou un fragment de petites dimensions. Un exemplar de fragment de forat *opaion* d'una teula, completa els elements que formen la coberta. Tot i que si podem considerar un fragment d'antefixa com a tal, trobem entre les produccions de la terrisseria, tots els elements que conformen la teulada. Per altra banda, hem considerat les plaques de revestiment com a elements de les cobertes ja que aquestes se situaven entre les cobertes i les parts superiors de les elevacions. La decoració que trobem en aquestes és molt senzilla i poc acurada si les comparem en la resta de motius que es troben d'època romana.

Pel que fa als elements de les elevacions, el repertori és també extens. De rajols, se'n troben de mesures molt diferents, seguint la mesura romana, se'n troben de 1/2 peu, 2/3 de peu i 2 peus, i alguns de rectangulars o fins i tot de rectangulars amb base quadrada. Per a la construcció d'arcs i voltes, se'n troben de bisellats rectangulars, de bisellats quadrats amb encaixos i trapezoïdals amb encaixos.

Dels elements que es troben en el sòl, destaquen les llosetes. 14 d'aquestes presenten unes dimensions similars de 10 x 5 cm, però destaca la presència de 4 llosetes més petites que presenten restes de pintura vermella. Per altra banda, es produïen també canals obertes, aquestes, amb dimensions molt similars entre elles i canals de secció circular.

Finalment, els elements destinats únicament a la construcció de les termes. Dels elements destinats a la constitució del sistema d'hipocaust, destaquen els 3 fragments de teules *mammatae*, que permetien la formació de la *concameratio*, i les bobines que tenien una mateixa funcionalitat que aquestes darreres. Apareixen 19 bobines gairebé senceres i se n'ha pogut establir 4 grups segons les seves formes. Algunes d'aquestes amb un excel·lent acabat, i d'altres presentant-se molt matusseres. Per a la construcció de voltes, un tipus és únic per a les voltes de les termes ja que el seu tipus d'encaix

permet la sustentació de dos rajoles que permeten la circulació de l'aire calent. L'altre tipus, pot funcionar en una volta termal o no.

Com hem vist, els materials constructius de terra cuita sorgeixen arrel d'uns nous patrons culturals. La romanització del territori propicia nombrosos canvis, entre d'altres, unes noves necessitats arquitectòniques que responen a aquests canvis culturals. El cas més paradigmàtic és el sorgiment dels complexos termals. Aquests, reflecteixen un gran canvi social i cultural, però també, necessiten d'un canvi constructiu. El complex termal, sense els elements constructius en terra cuita no poden ésser, ja que com hem dit, aquests presenten una gran resistència a l'aigua i humitat, al foc i a les altes temperatures, qualitats que la terra crua no oferia.

Els materials en terra cuita ofereixen grans facilitats a les noves construccions procedents d'aquests nous patrons. Per una banda, la matèria primera és abundant i barata. L'argila es presenta molt mal·leable i fàcil de treballar. Els materials de construcció poden produir-se en sèrie, a partir de motlles de fusta que agilitzen les seves produccions. I la cuita d'aquests és a partir de tècniques molt conegudes ja des d'època protohistòrica, ja que respon a la mateixa tècnica que es troba en les produccions ceràmiques.

Aquests materials, però, no substitueixen ni de bon tros la totalitat dels materials emprats fins llavors en les construccions. Així, aquests es combinen amb la pedra, la fusta i la palla. Els nous materials, ofereixen però nombrosos avantatges ja que permeten teulades totalment impermeables, canalitzacions d'aigua segures, construcció de voltes molt menys pesants que les construïdes en pedra, etc.

La romanització es dóna a Hispània, però també en d'altres regions com la Gàl·lia, Britània, Germània, etc. aquesta s'instaurà segons uns patrons generals i comuns per a tot arreu, però també presentava variants segons les característiques i diversitats regionals. És per aquesta raó que trobem paral·lels i divergències entre els materials constructius coneguts a les zones de l'Imperi. Per exemple, trobem els mateixos elements per a la construcció de voltes al sud de la Gàl·lia que en la nostra àrea geogràfica, però per exemple no trobem els elements d'hipocaust *tubuli* en la nostra àrea, que sí que es troben a la Gàl·lia.

Però malgrat aquestes divergències, que existeixen fins que l'arqueologia, o altres ciències, no demostrin el contrari, les característiques dimensionals i funcionals són les mateixes per a tot l'imperi. Fruit doncs, d'una romanització aparentment uniformada.

L'anàlisi dels materials constructius que es documenten a Ermedàs i l'observació d'una àmplia gamma de repertori, situen la producció d'aquest centre com la més variada i la que ofereix una major oferta d'entre tots els centres de l'àrea del nord-est català. El resultat fruit de l'estudi del seu repertori permet equiparar la seva producció amb el repertori dels grans centres terrissers de ceràmica i de materials constructius que es coneixen fins avui, com el de Sallèles d'Aude, a França. Aquesta, però, pot ser una conclusió a ratificar ja que és en l'estudi exhaustiu que s'obtenen conclusions satisfactòries. Si bé en aquest estudi hem tingut l'oportunitat d'entretenir-nos en cadascun dels materials, no és aquest sempre el cas i per tant, no podem comparar la producció amb d'altres centres terrissers, els estudis dels quals observen de forma més general aquests materials.

No és solament la oferta produïda a la bòbila d'Ermedàs que dóna magnificència al centre, sinó és també la importància de la seva situació i del seu context. Diferenciant-se de les terrisseries de la costa, aquestes majoritàriament concentrades en la producció amfòrica, la terrisseria d'Ermedàs se situa a l'interior. La importància del seu coneixement no és només en sentit intrínsec, sinó que per l'instant, és l'únic centre terrisser de l'interior de l'àrea de les comarques gironines que es coneix en extensió. L'aprofundiment del seu estudi té un enorme sentit en esdevenir un paradigma de centre productor de ceràmica en la zona interior i rural, de la mateixa manera que la vil·la de Vilauba ho és com a centre rural d'explotació del territori en un hàbitat continuat. El seu estudi ens aporta informació sobre la indústria artesana d'aquesta zona. Quines eren les produccions, com es produïen, com s'organitzaven, com es difonien, qui les dirigia, per a qui les destinava, etc. però també entendre com s'organitzava el territori, quin va ser el nivell d'aculturació del territori, quina era la relació de la zona amb les ciutats més properes, etc.

## 7. BIBLIOGRAFIA

Adam, 1984

ADAM, J. P. *La construction romaine ; matériaux et techniques*. París, 1984

Aicart *et al.*, 2002

AICART, F., BURCH, J., CANAL, E., FIGUERAS, M., LLINÀS, J., LLORENS, M. M., NOLLA, J. M., PALAHÍ, LI., DE PRADO, G., SAGRERA, J., SUREDA, M., TREMOLEDA, J. *Pla de Palol: un establiment romà de primer ordre a Platja d'Aro*. Edició a cura de Josep Maria Nolla. Castell-Platja d'Aro, 2002

Bartí/Plana/Tremoleda, 2004

BARTI, A., PLANA, R., TREMOLEDA, J., *Llafranc romà*, Quaderns de Palafrugell 13. Girona, 2004

Bedon/Chevalier, 1988

BEDON, R. ; CHEVALIER, R. *Architecture et urbanisme en Gaule Romaine*. París, 1988

Bendala/Rico/Roldán, 1999

BENDALA GALÁN, M., RICO, C., ROLDÁN GÓMEZ, L. (Eds.), *El ladrillo y sus derivados en la época romana*, Monografías de Arquitectura Romana, 4, Madrid, 1999

Bermúdez, 1987

BERMÚDEZ, A. "Interés, problemática y metodología del estudio del material de construcción de tipo cerámico en la arquitectura romana de Tàrraco", *Butlletí Arqueològic. Època V*, anys 1982-1983, núm. 4 i 5, Tarragona, 1987 p. 197-234

Bermúdez, 1998

BERMÚDEZ, A. "Producción *latericia* y comercio a media distancia en época romana. Un ejemplo en el Mediterráneo noroccidental: *Lucius Herennius Optatus, Marcus y Castor, officinatores*", *De les estructures indígenes a*



*l'organització provincial romana de la Hispània Citerior. Actes de les Jornades Internacionals d'Arqueologia Romana de Granollers (1987). Barcelona, 1998 p. 115-123*

Bernal, 1998

BERNAL, D., *Los Matagallares (Solobreña, Granada), Un centro romano de producción alfarera en el siglo III dC.* Salobreña, 1998

Bessac/Chapelot/De Filippo, 1999

BESSAC, J.-C., CHAPELOT, O., DE FILIPPO, R. *La construction, les matériaux durs: pierre et terre cuite.* Collection <<Archéologiques>> dirigée par Alain Ferdière. Paris, 1999

Blanchet, 1920

BLANCHET, A. "Recherches sur les tuiles et les briques de construction de la Gaule Romaine", *Revue Archéologique.* 1920 p. 189-210

Bouet, 1999

BOUET, A. "*Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise*", Ausonius, Scripta Antiqua 1, Bordeaux, 1999

Brodribb, 1979

BRODRIBB, G." Markings on tile and brick", *Roman brick and tile. Studies in Manufacture, Distribution and Use in the Western Empire.* BAR International Series 68. Oxford, 1979 p. 211-220

Buxó/Tremoleda, 2002

BUXÓ, R., TREMOLEDA, J., *Platja de Fenals (Lloret de Mar, La Selva): una indústria terrissera d'època romana a la Costa Brava.* Lloret de Mar, 2002

Casas, 1989

CASAS, J. *L'Olivet d'en Pujol i els Tolegassos : dos establiments agrícoles d'època romana a Viladamat : campanyes de 1982 a 1988.* Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona, 10, Girona, 1989

Casas et al. 1995

CASAS, J., CASTANYER, P., NOLLA, J. M., TREMOLEDA, J. *El món rural d'època romana a Catalunya. L'exemple del nord-est,* Centre d'Investigacions arqueològiques de Girona, Sèrie monogràfica 15, Girona, 1995

Castanyer/Tremoleda, 1999

CASTANYER P., TREMOLEDA J., *La vil·la romana de Vilauba. Un exemple de l'ocupació i explotació romana del territori a la comarca del Pla de l'Estany*, Girona, 1999

Castanyer *et al.*, 2002

CASTANYER, P., TREMOLEDA, J., PUIGDEVALL, I., DEHESA, R. "Resultats de les darreres campanyes d'excavacions arqueològiques a la bòbila romana d'Ermedàs, Cornellà del Terri", *Sisenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. Sant Joan de les Abadesses, 2002 p.179-183

Castanyer *et al.*, 2005

CASTANYER, P., TREMOLEDA, J., DEHESA, R., PUIGDEVALL, I., Pi, M. "L'estudi del món rural d'època romana a la comarca del Pla de l'Estany: la vil·la de Vilauba i la terrisseria d'Ermedàs", *Tribuna d'Arqueologia 2002-2003*. Barcelona, 2005 p. 7-21

Claustres, 1940

CLAUSTRES, G. "Une fabrique gallo-romaine de tegulae", *Bulletin de la Commission Archéologique de Narbonne*. Années 1937-1938, tom XIX. Narbonne, 1940. p. 64-65

Cram/Fulford, 1979

CRAM, L., FULFORD, M. "Silchester tile-making, the faunal environment", *Roman brick and tile. Studies in Manufacture, Distribution and Use in the Western Empire*. BAR International Series 68. Oxford, 1979 p 201-209

De Filippo, 1999

DE FILIPPO, R. "Aperçus sur l'architecture de brique à Toulouse dans l'Antiquité", *El ladrillo y sus derivados en la época romana*, Monografías de Arquitectura Romana, 4, Madrid, 1999 p. 235-264

Duhamel, 1975

DUHAMEL, P. "Les ateliers céramiques de la Gaule Romaine", *Dossiers de l'Archéologie*, 9, 1975

Fédière, 1980

FÉDIÈRE, G. "Marques sur tuiles et sur briques d'époque romaine en Roussillon", *Ruscino*, I, Revue Archéologique de Narbonnaise. 7ème supplément, 1980, p. 327-335

Fincker, 1986

FINCKER, M. "Les briques claveaux : un matériau de construction spécifique des thermes romains", *Revue d'Aquitania*, Tome 4, 1986 p. 143-150

Ginouvès/Martin, 1985

GINOUVÈS, R., MARTIN, R., *Dictionnaire Méthodique de l'Architecture Grecque et Romaine. I. Matériaux, Techniques de construction, Techniques et Formes du Décor*, Collection de l'École Française de Rome, 84, Roma, 1985

Ginouvès, 1992

GINOUVÈS, R., *Dictionnaire Méthodique de l'Architecture Grecque et Romaine. II. Éléments Constructifs: Supports, Couvertures, Aménagements Intérieurs*, Collection de l'École Française de Rome, 84, Roma, 1992

Goulpeau, 1988

GOULPEAU, L. "Introduction à une étude métrologique des tuiles et briques gallo-romaines", *Revue Archéologique de l'Ouest*, 5. 1988 p. 97-107

Goulpeau/Le Ny, 1989

GOULPEAU, L. ; LE NY, F. "Les marques digitées apposées sur les matériaux de construction gallo-romains en argile cuite", *Revue Archéologique de l'Ouest*, 6. 1989, p. 105-137

Gros, 2006

GROS, P. *L'architecture romaine. 2. maisons, palais, villas et tombeaux : du début du III siècle av. J.-C. à la fin du Haut Empire*. Paris, 2006

Lanos, 1990

LANOS, Ph. "La datation archéomagnétique des matériaux de construction d'argile. Apports chronologiques et technologiques", *Gallia*, 47, 1990 p. 143-150

Laubenheimer, 1990

LAUBENHEIMER, F., *Sallèles d'Aude. Un complexe de potiers gallo-romain : le quartier artisanal*, Documents d'archéologie française 26, Paris, 1990

Laubenheimer/Le NY/Goury, 1999

Laubenheimer, F., Le Ny, F., Goury, J. "Les matériaux de construction en Narbonnaise", *El ladrillo y sus derivados en la época romana*, Monografías de Arquitectura Romana, 4, Madrid, 1999 p. 11-23

Laubenheimer, 2001

LAUBENHEIMER, L. *20 ans de recherches à Sallèles d'Aude*. Institut des sciences et techniques de l'Antiquité, Besançon, 2001

Le Ny, 1988

LE NY, F. *Les fours de tuiliers gallo-romains. Méthodologie ; étude technologique, typologique et statistique ; chronologie*. DAF, 12, Paris, 1988

Mar/Ruiz de Arbulo, 1993

MAR, R., RUIZ DE ARBULO, J. *Ampurias Romana, Historia, Arquitectura y Arqueología*. Sabadell, 1993

McWhirr, 1979

MCWHIRR, A. *Roman brick and tile. Studies in Manufacture, Distribution and Use in the Western Empire*. BAR International Series 68. Oxford, 1979

Nolla/Casas, 1984

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

Ramos, 1993

RAMOS, M. L. "Las antefijas romanas de la Tarraconense: tipos mas representativos", *La ciutat en el món romà*. Actes del XIV Congrés Internacional d'Arqueologia Clàssica. Vol. II. Tarragona, 1993, p. 344-346

Ramos, 1999

RAMOS, M. L. "Terracotas arquitectónicas de la Tarraconense", *El ladrillo y sus derivados en la época romana*, Monografías de Arquitectura Romana, 4, Madrid, 1999 p. 221-233

Rico, 1986

RICO, Ch. *Estampilles sur briques et tuiles romaines dans les Départements de la Haute-Garonne et du Tarn*. Mémoire de Métrise, Université Toulouse le Mirail. 1986

Rico, 1987

RICO, Ch. *L'artisanat de la terre cuite dans le monde romain ; l'organisation des ateliers, époque Républicaine et Haute Empire*. Mémoire DEA. Toulouse le Mirail, 1987

Rico, 1995

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

Rico, 1999

RICO, Ch. "Éléments pour une approche socio-économique de la production de matériaux de construction en terre cuite dans les provinces hispaniques", *El*

*ladrillo y sus derivados en la época romana*. Monografías de arquitectura romana, 4. Madrid, 1999, p. 25-44

Rodà, 1993

RODÀ, I. “Los materiales de construcción en Hispania”, *La ciutat en el món romà*. Actes del XIV Congrés Internacional d'Arqueologia Clàssica. Vol. I. Tarragona, 1993 p. 323-334

Roldán, 1993

ROLDÁN, L. “La utilización del ladrillo en las ciudades de la Bética”, *La ciutat en el món romà*. Actes del XIV Congrés Internacional d'Arqueologia Clàssica. Vol. II. Tarragona, 1993 p. 367-368

Pauc, 1982

PAUC, R. “Les tuiliers gallo-romains du Quercy”, *Bulletin de la Société de Études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot*. Tom CIII, 1982, p. 1-64 ; 135-182 ; 257-324

Sempere, 2006

SEMPERE FERRÀNDIZ, P., *Historia y arte en la cerámica de España y Portugal. De los orígenes a la Edad Media*. Barcelona, 2006

Setala, 1977

SETALA, P. *Private domini in Roman brick stamps of the Empire: a historical and prosopographical study of landowners in the district of Rome*. Suomalainen tiedeakatemia, Helsinki, 1977

Simón, 2008

SIMÓN, J. *La bòbila d'Ermedàs. Estudi del material arqueològic de la UE-115*. Treball de màster de la Universitat de Girona, 2008

Tapio, 1975

TAPIO, H. *Organization of roman brick production in the first and second centuries A.D.* Annales academiae scientiarum fennicae dissertationes humanarum litterarum 5. Helsinki, 1975

Tarrús/Roure, 1983

TARRÚS, J., ROURE, A. “Un forn romà de ceràmica a Ermedàs (Cors)”, *El Bagant*, 22. Banyoles, 1983, p. 26-27

Tremoleda *et al.*, 1996

TREMOLEDA, J., CASTANYER, P., CASAS, J., NOLLA, J. M. “El forn de l'Home Dret, Can Coromines (Maià de Monacal, Garrotxa). Un centre terrisser d'època romana a la Garrotxa”, *Vitrina*, 8. Olot, 1996 p. 39-46

Tremoleda, 2000

TREMOLEDA, J. *Industria y artesanado cerámico de época romana en el nordeste de Cataluña (Época augústea y altoimperial)*. International Series, British archaeological Reports S835, Oxford, 2000

Tremoleda/Castanyer 2000

TREMOLEDA J., CASTANYER P. “L'Antiguitat”, *Història del Pla de l'Estany*, Col·lecció d'Història de les Comarques Gironines. Girona, 2000, p. 129-254 i 805-833

Tremoleda *et al.*, 2000

TREMOLEDA, J., CASTANYER, P., PUIGDEVALL, I., DEHESA, R. “La bòbila romana d'ermedàs (Cornellà del Terri, Pla de l'Estany)”, *Cinquenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Olot, 2000, p. 132-135

Tremoleda *et al.* 2004

TREMOLEDA, J., CASTANYER, P., PUIGDEVALL, I., DEHESA, R., PI M. “La bòbila romana d'Ermedàs (Cornellà del Terri)”. *Setenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. La Bisbal d'Empordà, 2004 p. 229-234

Tremoleda *et al.*, 2006 a

TREMOLEDA, J., CASTANYER, P., PUIGDEVALL, I., DEHESA, R. “La bòbila romana d'Ermedàs, Cornellà del Terri”, *Vuitenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Roses, 2006 p. 297-300

Tremoleda *et al.*, 2006 b

TREMOLEDA, J., CASTANER, P., PUIGDEVALL, I., DEHESA, R. “La bòbila romana d'Ermedàs i la seva producció (Cornellà del Terri, Pla de l'Estany, Catalogne)”, *SFECAG, Actes du Congrès de Pézénas*, 2006 p. 477-493

Tremoleda *et al.*, 2007

TREMOLEDA, J., CASTANYER, P., PUIGDEVALL, I., DEHESA, R. “La bòbila romana d'Ermedàs i l'ocupació rural del seu entorn. La demanda en funció de la producció agrícola”. *Pottery workshops and agricultural productions. Studies on the rural world in the roman period*, 2. Girona, 2007 p. 9-30

Tremoleda/Castanyer, 2007

TREMOLEDA, J., CASTANYER, P., “La bòbila romana d'Ermedàs. Un projecte arqueològic consolidat”, *Empúries*, 55. Museu d'arqueologia de Catalunya, 2007 p. 141-167

Tremoleda/Castanyer/Puigdevall, 2007

TREMOLEDA, J., CASTANYER, P., PUIGDEVALL, I. “La bòbila romana d'Ermedàs i l'ocupació rural del seu entorn. La demanda en funció de la seva producció agrícola”, *Pottery workshops and agricultural productions, Studies on the rural world in the roman period*, 2. Girona, 2007, p. 9-31

Tremoleda *et al.* 2008

TREMOLEDA, J., CASTANYER, P., PUIGDEVALL, I., DEHESA, R. “La bòbila romana d'Ermedàs, Cornellà del Terri. Resultat de les campanyes dels anys 2006 i 2007”, *Novenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. Empúries-l'Escala, 2008 p. 273-277.

Vitruvi, De Arch.

Vitruvi, De Architectura. *Los diez libros de arquitectura*. Trad. Agustín Blaquez, Barcelona, 1982

Vivó *et al.*, 2006

VIVÓ, D., PALAHÍ, LI., NOLLA, J. M., SUREDA, M. *Aigua i conjunts termals a les ciutats d'Emporiae, Gerunda i Aqua Calidae... sed uitam faciunt*. Girona, 2006.

## **8. ANNEXOS**