

**Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia**  
**Universitat de Barcelona**

**Programa de Doctorat:**  
**Ciències de l'Antiguitat (bienni 2003-2005)**

**Estudi arqueomètric i arqueològic de la  
producció i difusió d'àmfores vinàries de la  
zona central i sud de la costa catalana  
durant els segles I aC i I dC**

**Verònica Martínez Ferreras**

**Tesi Doctoral dirigida per:**

**Dr. Jaume Buxeda i Garrigós**  
**Professor agregat d'Arqueologia**

## **Capítol 10**

## **CONCLUSIONS**



La caracterització arqueomètrica de les àmfores vinàries produïdes al nord-est peninsular deixa entreveure una realitat força més complexa de la que ens proporcionava, fins l'actualitat, l'estudi del propi registre arqueològic i dels contenidors amforals mitjançant la metodologia arqueològica. Les restes arqueològiques relacionades amb les estructures productives apareixen generalment força arrasades i en moltes ocasions, només ha estat possible l'excavació parcial del conjunt d'estructures relacionades amb el procés productiu. Aquest fet impossibilita la reconstrucció, des del punt de vista espacial, topogràfic i estratigràfic, de la distribució interna dels espais dedicats als diferents processos productius i de les dimensions dels tallers ceràmics. La manca, en molts casos, d'estructures de combustió i d'altres dependències annexes relacionades amb el procés productiu, ha portat a considerar l'existència de centres productors en zones on només s'ha documentat la presència aïllada d'abocadors ceràmics. A l'àrea geogràfica considerada en aquest estudi, aquest seria el cas dels jaciments de Can Pau Ferrer (Cabrera de Mar) i del mercat de Santa Caterina (Barcelona). Un cas similar seria el Vilarenc, on els abocadors ceràmics apareixen, però, dins les instal·lacions productives d'un *fundus* que integra, a més, un sector residencial ben diferenciat. Només en el cas de Ca l'Arnau (Cabrera de Mar), del jaciment del carrer Princesa 21 (Barcelona) i del Barri Antic (Sant Boi de Llobregat), la presència d'estructures de combustió associades a altres dependències artesanals ens permet confirmar la instal·lació, en aquests espais, de centres dedicats a una producció ceràmica múltiple.

Ja que els vestigis artesanals acostumen a ser poc representatius, els estudis arqueològics realitzats sobre les produccions considerades en aquest treball s'havien limitat a l'anàlisi de les diverses tipologies produïdes en termes de les seves característiques morfològiques i incorporant, en alguns casos, una anàlisi descriptiva macroscòpica de les pastes dels diversos contenidors.

L'aportació d'aquest treball a l'estat del coneixement de la producció i difusió d'àmfores vinàries del nord-est peninsular és important, ja que permet definir aquesta problemàtica d'una manera més àmplia gràcies a la informació de caire directe i indirecte proporcionada obtinguda mitjançant l'aplicació conjunta de la metodologia arqueològica i arqueomètrica. Partint de la documentació proporcionada pel registre arqueològic dels jaciments considerats i dels criteris de validació definits pels arqueòlegs en cada cas, el present estudi amplia els camps d'estudi relacionats amb el

procés productiu i comercial i aprofundeix en els aspectes associats al compromís tecnofuncional que acompanya la producció d'aquests contenidors.

La caracterització arqueomètrica s'ha centrat en les produccions d'una sèrie de centres de producció instal·lats a l'àrea central del litoral català. D'aquesta manera, s'ha avaluat la realitat productiva de cada centre i l'evolució tecnològica experimentada per cada un durant el període d'activitat. La caracterització de les produccions amforals permet resseguir la cadena operacional del procés de manufactura adoptada en cada centre, si bé s'ha de tenir en compte que es treballa amb una mostra parcial del que seria la producció total d'un centre ceràmic particular. Mitjançant l'anàlisi química, s'han definit una sèrie de grups de referència (GR) per a cada centre productor i diverses unitats de referència composicional de pasta (URCP) en el cas dels centres receptors. Tanmateix, la caracterització química de les àmfores, que presenten una granulometria grollera, mostra una elevada variabilitat composicional en les produccions d'un mateix centre. L'anàlisi mineralògica i petrogràfica, realitzades de forma paral·lela, ens permet aproximar-nos a l'origen d'aquesta variabilitat. Així, s'han definit una sèrie de fàbriques mineralògiques i petrogràfiques en les àmfores procedents dels centres productors que ens aproximem als processos tecnològics de manufactura característics de cada producció. D'aquesta manera, podem arribar a determinar si les fonts de variabilitat que discriminen les diverses produccions d'un centre ceràmic es deuen, d'una banda, a diferents estratègies adoptades pels ceramistes durant el procés d'aprovisionament de matèries primeres o a la selecció de processos tecnològics relacionats amb el processat de la pasta (manipulació, decantació, afegiment de desgreixador).

La caracterització tecnològica de les diverses produccions permet definir les eleccions dels ceramistes en el procés de modelatge (selecció del disseny i de les dimensions, tècnica de manufactura de la peça ceràmica) i en el procés de cocció (atmosfera i temperatura de cocció equivalent). D'altra banda, ens permet identificar les fonts de variabilitat que són degudes a la cristallització de fases secundàries d'alteració produïdes en la pasta ceràmica durant el període deposicional. Mentre que en alguns centres s'observa una baixa variabilitat composicional en la producció amforal, com seria el cas del taller ceràmic del carrer Princesa (Barcelona) i del Barri Antic (Sant Boi de Llobregat), en altres casos, la variabilitat és major, com a Can Pau Ferrer, Ca l'Arnau i a la vil·la del Vilarenc. Sorpren, en canvi, la gran variabilitat de les àmfores del mercat de Santa Caterina, que podem comparar amb la variabilitat típica d'un centre receptor, com Barcelona, Narbona o Lattes, i que resta lluny de correspondre a la

variabilitat esperada en un centre productor (Figura 10.1). Gràcies a l'anàlisi química, mineralògica i petrogràfica conjunta podem inferir que el procés productiu respon a realitats diferents que tenen a veure amb la durada del període de la seva activitat, amb la varietat de tipus produïts, amb la utilització de matèries primeres diverses i de processos tecnològics diferents. En alguns dels contextos arqueològics estudiats s'observa com aquests aspectes s'associen a uns períodes concrets de la producció artesanal del centre (Taula 10.1).

La caracterització arqueomètrica de les àmfores procedents del taller ceràmic de Ca l'Arnau i dels abocadors de Can Pau Ferrer permet constatar l'existència de diverses produccions que responen a una evolució tecnològica associada a l'adopció dels diversos dissenys de contenidors (greco-itàlica, Dressel citerior, diverses variants de l'àmfora Tarraconense 1 i Pascual 1). Des del punt de vista arqueològic, les àmfores fabricades a la vall de Cabrera de Mar poden ser integrades dins l'àmplia denominació de 'pasta tarraconense' introduïda per Tchernia i Zevi (1972). Aquesta denominació fa referència majoritàriament a àmfores de pasta de tonalitat vermella amb desgreixador de quars i mica daurada, visibles a l'ull nu.

L'anàlisi de la cadena operacional dels individus caracteritzats en la producció A1 i A2 de Can Pau Ferrer sembla estar força abocada a l'obtenció d'uns recipients destinats al transport del vi, que imita el disseny d'un tipus itàlic força conegut en els mercats de la Mediterrània nord-occidental del s. I aC. Aquestes produccions no només intenten imitar la forma sinó també el tipus de pasta dels recipients itàlics, que

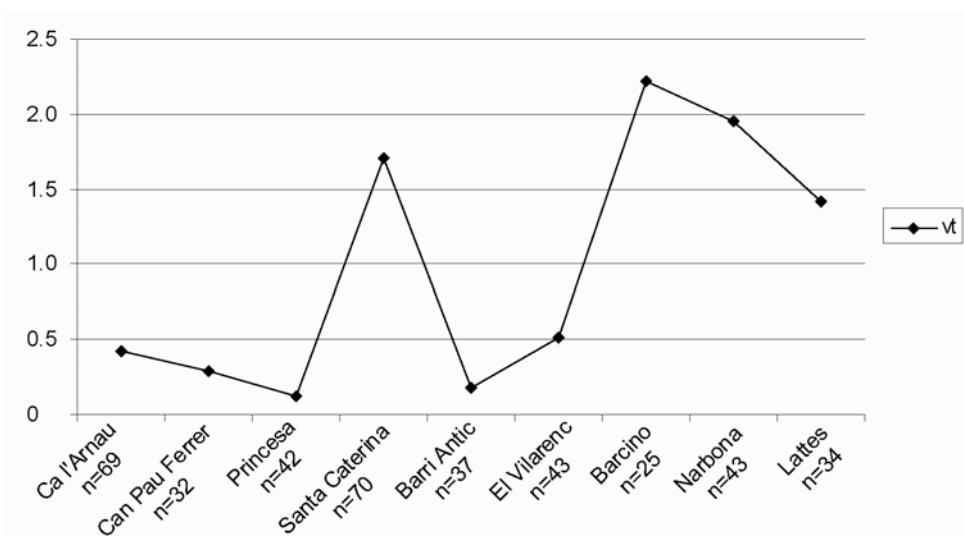


Figura 10.1. Variabilitat composicional existent entre les àmfores procedents de cada centre productor i receptor considerat, tenint en compte la subcomposició Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (com a Fe total), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO, TiO<sub>2</sub>, MgO, CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, SiO<sub>2</sub>, Ba, Rb, Nb, Zr, Y, Sr, Ce, Ga, V, Zn, Ni i Cr

representen una tecnologia de fabricació força diferent a la dels tipus ibèrics precedents.

Els arqueòlegs han pogut observar certes diferències entre els diferents tipus produïts. Així, a Can Pau Ferrer, entre 80-40 aC, s'hi observen àmfores Dressel 1 citerior amb pastes de bona factura amb les superfícies de color marró i el nucli de tonalitats grises ben fosques. En canvi, a Ca l'Arnau, durant el primer quart del segle I aC, es fabriquen àmfores Dressel 1 amb pastes de tonalitat vermella amb grans inclusions de quars que, macroscòpicament, són similars a alguns individus de Can Pau Ferrer i a altres produccions d'àmfora Tarraconense 1 i Pascual 1 de l'antiga Laietània (López i Martín, 2006, en premsa).

Des del punt de vista arqueomètric, les característiques que diferencien els dos tipus de pasta identificats a les àmfores Dressel 1 citerior de Can Pau Ferrer tenen a veure principalment amb el caràcter més o menys calcari (Taula 8.6). Des del punt de vista petrogràfic, aquestes dues produccions es poden discriminar a partir de la presència o no de fragments metamòrfics, d'epidota de les concentracions de calcita micrítica. Aquestes diferències semblen mostrar, d'una banda, que l'aprovisionament de les matèries primeres utilitzades en la pasta A1 i A2 s'hauria efectuat en àrees properes, dins la vall de Cabrera de Mar, però diferenciades. D'altra banda, s'observa una intenció, per part del ceramista, d'aconseguir una pasta més calcària en el tipus d'argila A2 i que implica una selecció tecnològica diferent en relació a la pasta de tipus A1.

Tanmateix, en alguns individus de Can Pau Ferrer, especialment del GR A1, apareixen unes pastes grolleres però que presenten unes tonalitats similars als tipus ibèrics de pasta de sandvitx, amb l'interior de la matriu grisa. Amb les dades presents, no podem arribar a precisar si aquests individus corresponen a l'ús d'un procés de cocció que segueix la tradició ibèrica, a una voluntat específica o a un accident de cocció, ja que són pocs els individus de pasta tricolor analitzats i no mostren cap diferència composicional especial amb la resta d'individus.

Si bé a Can Pau Ferrer no s'ha documentat cap estructura de combustió, les dues produccions caracteritzades arqueomètricament ens porta a pensar en l'existència segura d'un centre ceràmic. Aquest, pot estar integrat, d'una banda, per diversos ceramistes que utilitzen, com a mínim, dos tipus de pasta diferents en la manufactura ceràmica. D'altra banda, les dues produccions identificades poden haver estat manufacturades en dos tallers ceràmics propers, integrats en la zona productora de la vall de Cabrera de Mar. Aquests tallers s'haurien aprovisionat de matèries primeres localitzades en punts similars de la vall però haurien utilitzat processos tecnològics diferents en quant al

processat de la pasta, aconseguint una pasta més calcària que l'altra. Aquests tallers haurien utilitzat contemporàniament els mateixos abocadors per llançar els rebutjos de la seva producció ceràmica. Les dues produccions identificades són també diferenciables si ens atenem a les característiques físiques dels diferents individus. Com s'observa a la Figura 10.2, les àmfores del GR A1 presenten una vora de secció més triangular, mentre que les àmfores del GR A2 tenen una vora de tendència més quadrangular i amb la mateixa amplada a la part superior que a la inferior.

Tots els individus presenten unes propietats mecàniques que s'adapten al transport de l'excedent vinari, ja que les característiques de la pasta permeten resistir, abans del trencament, unes tensions força elevades, facilitant el seu maneig i transport no sempre en condicions massa adequades.

A l'àrea on està emplaçat el centre productor de Ca l'Arnau, la producció amforal és més variada. Es poden diferenciar principalment dos tipus d'argila, la B i la C, que han estat processades de manera diferent fins a obtenir-ne sis tipus de pastes que s'han classificat en els grups de referència GR-B1, GR-B2, GR-B3, GR-C1, GR-C2 i GR-C3 (Taula 8.6). Aquesta diversitat de pastes coincideix, *grosso modo*, amb la diversitat de tipus amforals manufacturats. D'una banda, les pastes obtingudes de l'argila B han estat utilitzades majoritàriament per a la producció dels tipus Dressel 1

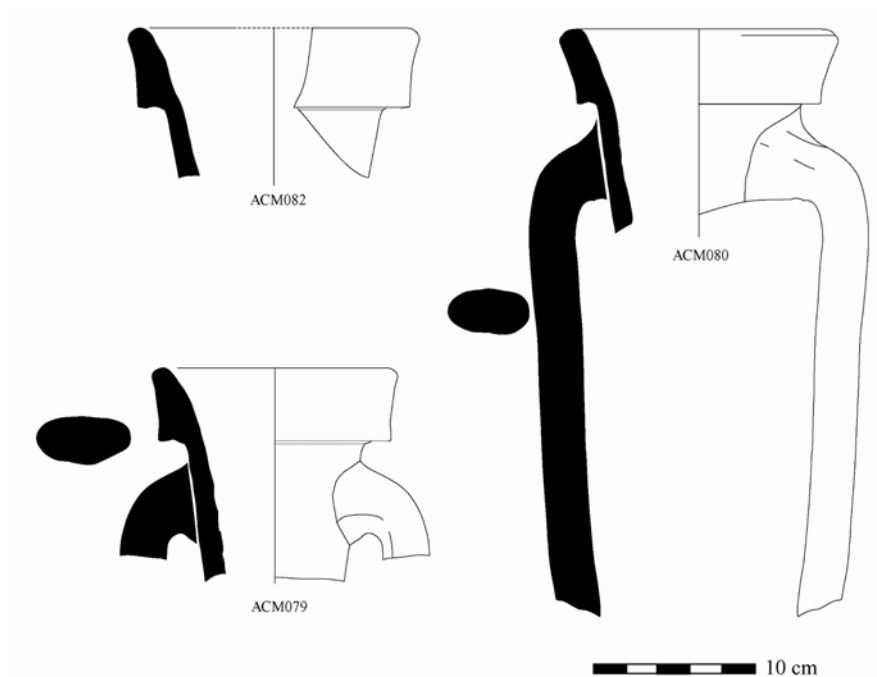


Figura 10.2. Àmfores Dressel 1 del GR A1 (ACM079 i ACM082) i del GR A2 (ACM080)



citerior i Tarraconense 1D, així com d'alguns contenidor del tipus Tarraconense 1C i Tarraconense 1E. Aquesta argila sembla haver estat manipulada per tal d'obtenir una pasta mitjanament calcària (GR-B1), una segona pasta mitjanament calcària i amb valors elevats de Ba i Sr (GR-B2) i una tercera pasta més calcària (GR-B3). D'altra banda, sembla que la pasta que hem denominat GR-C1 ha estat utilitzada en la manufactura dels contenidors de tipus Tarraconense 1E, mentre que les àmfores Pascual 1 han estat fabricades amb les pastes GR-C2 i GR-C3 (Taula 10.1). Les diferències composicionals entre els diferents GR té a veure bàsicament, des del punt de vista químic, amb el caràcter més o menys calcari. Així, la pasta GR-C1 és força diferent ja que és poc calcària i presenta altres diferències composicionals. Les pastes GR-C2 i GR-C3 són més similars, ja que ambdues són calcàries i les diferències composicionals poden deure's, probablement, a processos d'alteració d'origen secundari, originats per la precipitació de calcita secundària i d'altres fases cristal·lines com l'analcima.

Des del punt de vista petrogràfic, és més difícil distingir les àmfores de Ca l'Arnau a partir dels grups de referència identificats. Així, la primera fàbrica petrogràfica identificada a Ca l'Arnau (FP-ACM-1) agrupa individus del grup de referència GR-B1 que corresponen als tipus Dressel 1citerior (ACM040), Tarraconense 1D (ACM004), Tarraconense 1E (ACM063), tot i que també trobem una àmfora Tarraconense 1E del GR-C1 (ACM061) i una àmfora greco-itàlica (ACM039) que no ha estat classificada en cap agrupació. La matriu és, en tots els casos, de tonalitat vermella-ataronjada amb desgreixador visible a l'ull nu.

Algunes àmfores Tarraconense 1D del GR-B3 i algunes àmfores Pascual 1 dels GR-B3 i GR-C3, de pasta calcària, formen la fàbrica petrogràfica FP-ACM-2. La matriu d'aquests individus és de tonalitat marró i el desgreixador és igualment abundant i visible a l'ull nu. En aquests individus, les concentracions de calcita micrítica són més abundants i s'observen processos de calcitització secundària, amb una incipient implantació d'aquests cristalls dins la porositat.

Les àmfores Tarraconense 1E poc calcàries del GR-C1 han estat classificades en la fàbrica petrogràfica FP-ACM-3. La matriu d'aquests individus és de tonalitat marró i la pasta presenta menys partícules grolleres que els individus de les fàbriques petrogràfiques anteriors.

Finalment, la quarta fàbrica petrogràfica identificada correspon a una nansa de possible àmfora Pascual 1, que no ha estat classificada en cap dels grups de referència

identificats. La matriu és de color marró clar i es caracteritza per la gran abundància de nòduls calcaris i l'alt grau de calcitització secundària.

Aquestes diferències, tant en la composició química com petrogràfica, ens porta a considerar l'existència a Ca l'Arnau de produccions amforals diferents. Els diversos tipus de pasta identificats semblen substituir-se amb el temps i relacionar-se amb uns dissenys amforals concrets. Tanmateix, l'escassetat de les restes arqueològiques i la poca informació que podem extreure del registre arqueològic dificulta l'associació de les dades arqueomètriques a unes estructures artesanals i a uns moments històrics concrets de l'activitat d'aquest centre. Desconeixem si els productors de Ca l'Arnau corresponen a un sol grup de ceramistes, que haurien adoptat uns dissenys amforals concrets al llarg de la seva activitat, utilitzant diverses pastes ceràmiques, o si es tracta de diversos grups treballant contemporàniament però que utilitzen uns dipòsits argilosos diferents així com diferents tècniques en la cadena operacional. Tant si es tracta d'un o diversos grups de ceramistes, aquests haurien utilitzat les estructures de combustió

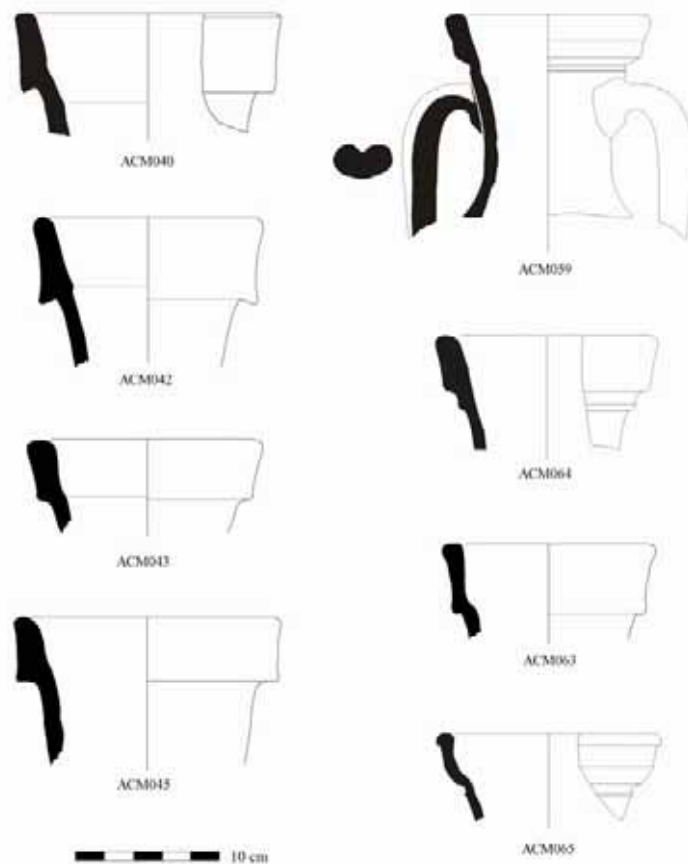


Figura 10.3. Àmfores Dressel 1 citerior (ACM040, 042, 043 i 045), Tarraconense 1C (ACM065), Tarraconense 1D (ACM059, 064) i Tarraconense 1E (ACM063) del GR B1 de Ca l'Arnau

documentades a Ca l'Arnau i haurien llançat els rebutjos de la seva producció en els abocadors adjacents.

L'anàlisi del registre arqueològic del centre ceràmic de Ca l'Arnau indica que, des de mitjans del s. I aC fins la dècada dels anys 40 aC, aquest centre va produir àmfores Dressel 1 citerior i Tarraconense 1D, així com alguna Tarraconense 1C amb una pasta mitjanament calcària (GR-B1 i GR-B2) (Figura 10.3, Taula 10.1). Entorn dels anys 40-30 aC, aquest centre va adoptar un nou tipus, l'àmfora Tarraconense 1E, utilitzant unes argiles poc calcàries i diferents a les anteriors (GR-C1, FP-ACM-3). Amb la fabricació de les àmfores Pascual 1, que es produeixen a Ca l'Arnau des de les darreres dècades del s. I aC i fins l'any 20 dC aproximadament, la pasta ceràmica esdevé sempre calcària. Tanmateix, trobem àmfores Pascual 1 fabricades amb la pasta de tipus GR-B3, que presenten unes vores de gruix i llargada diferents (Figura 10.4). Altres àmfores Pascual 1 estan fabricades amb les pastes dels tipus GR-C2 i GR-C3 (FP-ACM-3 i FP-ACM-4).

Suposant l'existència de com a mínim dos grups de ceramistes, un que hagués utilitzat l'argila base B i un altre l'argila base C, és possible observar una evolució a l'interior de les dues produccions. El primer ceramista, hauria utilitzat en un principi l'argila GR-B1 i GR-B2 per fabricar àmfores Dressel 1 citerior i Tarraconense 1D.

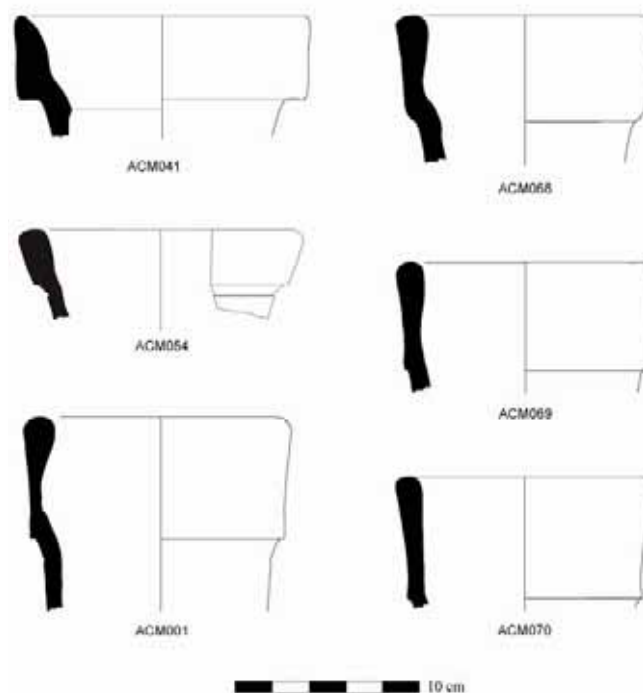


Figura 10.4. Àmfores Dressel 1 citerior, Tarraconense 1D i Pascual 1 del GR B3 de Ca l'Arnau

L'àmfora Tarraconense 1C, minoritària en aquest centre, podria correspondre a un intent innovador, per part d'aquest ceramista, amb la introducció d'aquest nou disseny que està fabricat amb el mateix tipus de pasta que els altres contenidors de la variant Tarraconense 1D. En el procés de producció de l'àmfora Tarraconense 1D, s'observa un canvi tecnològic important, que ve representat per la pasta GR-B3, que és més calcària. Si bé es troba algun individu d'àmfora Tarraconense 1D, aquesta pasta serà la característiques dels contenidors Pascual 1 a partir de les darreres dècades del s. I aC. En canvi, el ceramista o ceramistes que utilitzen el tipus de pasta GR-C1 inicien la seva producció artesanal amb el tipus Tarraconense 1E, a partir dels anys 40-30 aC, utilitzant una argila poc calcària (Figura 10.5). Tanmateix, a les darreres dècades del s. I aC, aquesta pasta serà substituïda per una pasta calcària, GR-C2 i GR-C3, i s'adoptarà un nou model amforal, l'àmfora Pascual 1.

D'aquesta manera, s'observa a Ca l'Arnau una certa tendència cap a adquirir pastes més calcàries i temperatures de cocció més elevades en la producció dels contenidors Pascual 1 en relació als envasos precedents Dressel 1 citerior i les diverses variants dels tipus Tarraconense 1 fabricades en aquest centre (Taula 10.1).

Alguns dels individus que no han estat classificats en cap GR per mostrar diferències composicionals, poden haver estat fabricats en altres zones de producció que

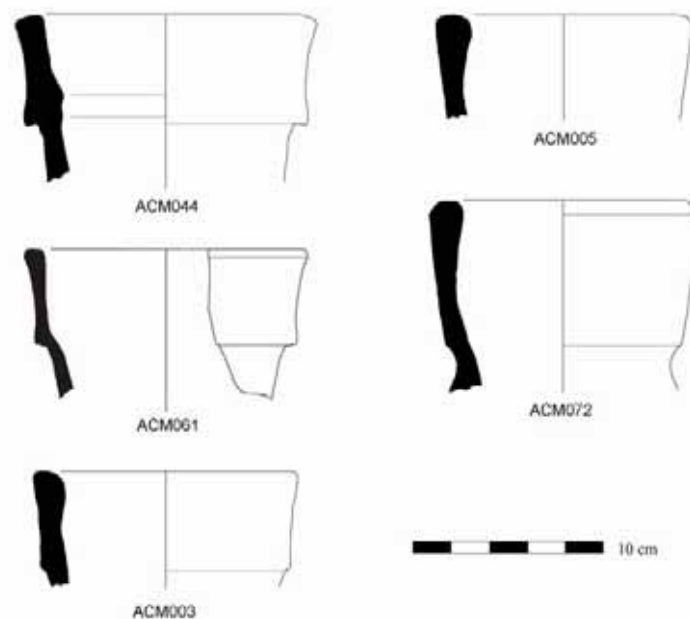


Figura 10.5. Àmfores Dressel 1 citerior (ACM044), Tarraconense 1E (ACM061) i Pascual 1 (ACM003) del GR C1 i àmfores Pascual 1 del GR C2 (ACM005, 072) de Ca l'Arnau

han utilitzat unes pastes pròximes des del punt de vista petrogràfic, però força diferents des del punt de vista composicional. Aquest seria el cas de l'àmfora greco-itàlica ACM039 i de la possible àmfora Pascual 1 ACM012.

Les TCE a que s'han cuit les àmfors dels diversos GR de Ca l'Arnau oscil·la entre unes àmfors cuites a baixa temperatura, entorn 800-900°C, àmfors cuites a bona temperatura, entorn 900-1000°C i algunes sobrecoccions, ja que trobem alguns individus cuits a TCE superiors a 1000°C.

L'anàlisi general realitzat al Capítol 9 permet observar com les produccions dels centres instal·lats a la vall de Cabrera de Mar, i especialment les àmfors procedents dels abocadors de Can Pau Ferrer, mostren una composició força similar a les produccions del taller ceràmic de Can Notxa, situat a la vall propera d'Argentona. D'aquesta manera, ens trobem davant una zona d'incertitud, en la que no sempre les produccions d'un o altre taller poden ser químicament discriminades. Els contenidors d'aquesta zona d'incertitud han estat àmpliament difosos a la ciutat veïna d'*Iluro* (Mataró) i també trobem algunes d'aquestes produccions en contextos romans de les ciutats de *Baetulo*, al sud i *Emporiae* al nord. També es coneix la distribució de contenidors procedents d'aquesta zona d'incertitud a la Gàl·lia, com mostren les àmfors recuperades a Périgueux i a la ciutat portuària de Lattes. En aquest darrer jaciment, aquests envasos vinaris arriben des del tercer quart del s. I aC, com demostra la presència d'àmfors Tarraconense 1A (LAT001), Tarraconense 1D (LAT003) i Pascual 1 (LAT027, LAT028 i LAT031) recuperades en diversos sectors de la ciutat. En canvi, cap de les àmfors caracteritzades procedents de Narbona pot ser atribuïda a taller d'aquesta zona de producció laietana.

Les produccions del Pla de Barcelona s'inicien amb el tipus Pascual 1 en època d'August. Fins al present, han estat considerats diversos centres productors al territori de la colònia *Barcino*, alguns instal·lats a Montjuïc i a l'Avinguda Cambó (Granados i Rovira, 1987). Amb les dades actuals, només podem assegurar l'existència d'un taller ceràmic al carrer Princesa 21 de Barcelona. Com testimonia la caracterització arqueomètrica, la producció amforal d'aquest taller és de les més homogènies i el procés de producció és força estandarditzat. Els 42 individus analitzats, 40 àmfors Pascual 1 i 2 pondera, són molt semblants des del punt de vista químic i petrogràfic. Tots els individus es classifiquen en el grup de referència GR-PR, caracteritzat per una pasta calcària de tonalitat vermell-rosat, amb desgreixador visible a l'ull nu, que ha estat identificat amb la fàbrica petrogràfica FP-PRINC-A.

En quant a la difusió dels contenidors fabricats al carrer Princesa de Barcelona, és molt escassa la representativitat d'aquesta producció en els tres centres receptors considerats. Cap dels contenidors procedents de la colònia *Barcino* semblen associar-se a aquesta producció del Pla de Barcelona. El mateix fenomen trobem a Narbona, però s'ha de tenir en compte que el nombre de contenidors amforals caracteritzats en aquestes ciutats romanes és petit i la probabilitat d'identificar aquestes produccions entre els artefactes consumits a la ciutat és inferior que si comptéssim amb un major nombre de mostres caracteritzades. No obstant, la difusió dels contenidors del carrer Princesa al sud de la Gàl·lia sembla evident a partir de l'anàlisi arqueomètrica. Una àmfora Pascual 1 (LAT007) localitzada en un context arqueològic secundari, datat en el tercer quart del s. I dC, sembla haver estat fabricada, amb molta probabilitat, al taller ceràmic del carrer Princesa. Donada la naturalesa del context arqueològic, no podem estar segurs de la cronologia proposada, així que el moment de circulació d'aquest contenidor a Lattes esdevé incerta.

Dos dels individus analitzats poden, molt probablement, no haver estat cuits (CSC068 i 071), ja que presenten una TCE d'entorn 750°C, la matriu ceràmica no presenta cap estat de vitrificació i la pasta és força tova. La resta d'individus estan cuits a baixa i bona temperatura, si bé la majoria presenten unes TCE entorn 1000°C o superiors.

Les àmfores del mercat de Santa Caterina presenten, contràriament a les produccions del carrer Princesa, una variabilitat composicional molt elevada que obliga a parlar de diverses produccions amforals. Durant la fabricació de les diverses produccions es van utilitzar unes pastes ceràmiques que responen a diferents estratègies d'aprovisionament de les matèries primeres. Les diverses pastes són, a més, força diferents a la pasta utilitzada en la producció amforal del taller del carrer Princesa, i responen a diversos processos tecnològics de fabricació.

Una minoria de les àmfores Pascual 1 procedents del mercat de Santa Caterina presenten una pasta poc calcària, com els pivots d'àmfora de tonalitat vermella amb les inscripcions *P*, *PLOC*, *LAETI*, *EPAPR*, *LESB*, *THEOP* i *O*, així com tres fragments de vora d'àmfora Pascual 1 (CSC018, 019 i 020).

Generalment, les àmfores Pascual 1 del mercat de Santa Caterina han estat fabricades amb una pasta força calcària. Tanmateix, diverses concentracions elementals presenten una certa variabilitat que ens porta a definir fins a quatre grups químics per a les àmfores calcàries del mercat. Donada la variabilitat composicional entre les àmfores

del mercat i la poca representativitat de les restes arqueològiques, no podem estar segurs de l'origen local d'aquests contenidors. No obstant, l'anàlisi petrogràfica confirma que alguns dels individus, tant calcaris com poc calcaris procedents dels GR SC-1 i GR SC-3 del mercat són compatibles amb una producció de l'àrea de Barcelona.

La identificació de possibles produccions al solar del mercat de Santa Caterina és força complicada, ja que existeix una alta variabilitat composicional entre els individus analitzats i, a més, no es disposa de cap estructura de combustió que ens permeti confirmar una producció amforal en aquesta àrea de la ciutat. A més, s'observa una gran semblança composicional entre els individus calcaris de Santa Caterina i les produccions de l'àrea del Besòs, com les àmfores dels tallers de Can Peixau, Cal Ros de les Cabres i moltes de les àmfores procedents de la ciutat romana de *Baetulo*. A partir d'aquestes dades, podríem pensar que els contenidors procedents dels abocadors del mercat han pogut estar manufacturats en alguns dels centres que conformen aquesta zona d'incertitud i que haurien estat traslladats fins les portes de la colònia *Barcino* i llançats en uns abocadors situats a l'àrea suburbana, pròxims a la via que connectava les dues ciutats. Tanmateix, la presència d'escòries ceràmiques i de rebutjos de cocció, juntament amb la gran abundància de fragments amforals dins els abocadors, així com la compatibilitat petrogràfica, tant dels individus de pasta calcària com de pasta poc calcària, amb l'entorn geològic del pla de Barcelona, ens porta també a suposar que les àmfores de Santa Caterina poden haver estat fabricades en aquest indret proper a la ciutat i al centre ceràmic del carrer Princesa. Un altre aspecte que recolza la hipòtesi d'una producció del Pla és que cap dels contenidors amforals analitzats de Santa Caterina conté una capa de reïna a l'interior de l'envàs, com si acostuma a passar en els individus amforals que han circulat. Les diferències composicionals que caracteritzen les diverses possibles produccions del Pla poden estar relacionades amb el propi entorn geològic que caracteritza el Pla de Barcelona.

Si pensem que les àmfores dels abocadors ceràmics del mercat de Santa Caterina han estat fabricades en diversos tallers situats al suburbi de la colònia *Barcino*, els aquests haurien fabricat el mateix model, l'àmfora Pascual 1, però haurien adoptat estratègies diferents en quant a l'aprovisionament de les matèries primeres i al processat de la pasta. Si bé les matèries primeres semblen tenir un origen del Pla, les diferències composicionals indicarien que les àrees d'extracció de les argiles deuria ser diferent, tant en la fabricació de les diverses produccions del mercat com entre aquestes i la producció amforal del carrer Princesa. També s'observen diferències tecnològiques en

les diverses manufactures, ja que mentre uns ceramistes utilitzaren pastes poc calcàries que conferien una tonalitat vermella al producte manufacturat final, altres utilitzaren unes pastes calcàries que, cuites a bona o alta temperatura, conferien una tonalitat més clara. La resposta a la diversitat de matèries primeres, si partim de la idea que l'aprovisionament es feia en llocs pròxims a la ciutat, pot estar relacionada amb la diversitat geològica del medi en el que s'emplaça aquesta zona productora. Com s'ha exposat al Capítol 6.2, la ciutat romana i el territori circumdant s'assenten just en el punt de connexió dels sediments aportats pel curs fluvial del Besòs i del Llobregat (Figura 6.4). La composició dels sediments seleccionats per a la manufactura ceràmica varia en funció de si corresponen a aportacions sedimentàries d'un o altre riu. Així, s'explicaria la proximitat existent, d'una banda, entre les àmfores del Barri Antic (Sant Boi de Llobregat) amb les produccions del carrer Princesa de Barcelona i els contenidors poc calcaris del mercat de Santa Caterina. Totes aquestes produccions, ja siguin calcàries o poc calcàries, es caracteritzen globalment per presentar uns valors relatius baixos en MgO. D'altra banda, sembla que la major part de ceramistes que llançaren els rebutjos de la seva producció als abocadors del mercat utilitzaren unes pastes predominants calcàries, pròximes, des del punt de vista composicional, amb les produccions dels centres instal·lats a l'àrea del Besòs. Aquestes produccions es caracteritzen, a més de ser sempre calcàries, per presentar un contingut en MgO mol superior a les produccions de pasta vermella del Pla de Barcelona. Tanmateix, per precisar l'explicació donada a la variabilitat existent entre les àmfores de Santa Caterina caldria, d'una banda, documentar alguna resta arqueològica en aquest sector de la ciutat relacionada amb possibles estructures de producció ceràmica. D'altra banda, caldria ampliar l'estudi petrogràfic a tots els individus i completar l'estudi amb l'anàlisi d'un major nombre de sediments argilosos del Pla, per arribar a caracteritzar els diversos tipus de matèries primeres que es poden haver utilitzat en la diverses produccions.

Des del punt de vista morfològic, les diferents produccions que trobem als abocadors del mercat de Santa Caterina no poden ser fàcilment distingibles (Figura 10.6). No obstant, les vores del GR SC-2 són força rectes i tant al GR-SC-3 com al GR-SC-4 es troben àmfores de dimensions grans i petites.

Les produccions que formen part d'aquesta zona d'incertitud semblen haver estat comercialitzades a la colònia *Barcino*.

Algunes de les àmfores Pascual procedents de la ciutat portuària de *Lattara* també s'associen a les produccions que s'integren dins aquesta zona d'incertitud. Les



Àmfores Pascual 1 LAT011, 018, 019 i 022 presenten una composició força similar a les produccions de Can Peixau i a alguns individus procedents de *Baetulo*. Mentre que els dos primers individus es van recuperar a l'àrea portuària de la ciutat i es daten al darrer quart del s. I aC, els dos darrers individus procedeixen de l'edifici del sector 30 i presenten una cronologia de la primera meitat del s. I dC.

En canvi, les àmfores Pascual 1 LAT009, 012, 016 i 017 mostren una composició molt similar a les produccions de Can Peixau, de Cal Ros de les Cabres, del mercat de Santa Caterina i a àmfores procedents de *Baetulo*. Totes procedeixen de l'edifici d'emmagatzematge amb dolia encaixades al terra localitzat a les instal·lacions portuàries, i es daten en el darrer quart del s. I aC.

També sembla identificar-se produccions d'aquesta àrea d'incertitud a la ciutat de Narbona així com en altres centres de la façana atlàntica, com Burdeus i Périgueix, i del sector oriental, com Lió.

Les produccions que presenten marca epigràfica recuperades als abocadors de Santa Caterina no semblen integrar-se en cap dels grups químics identificats al mercat.

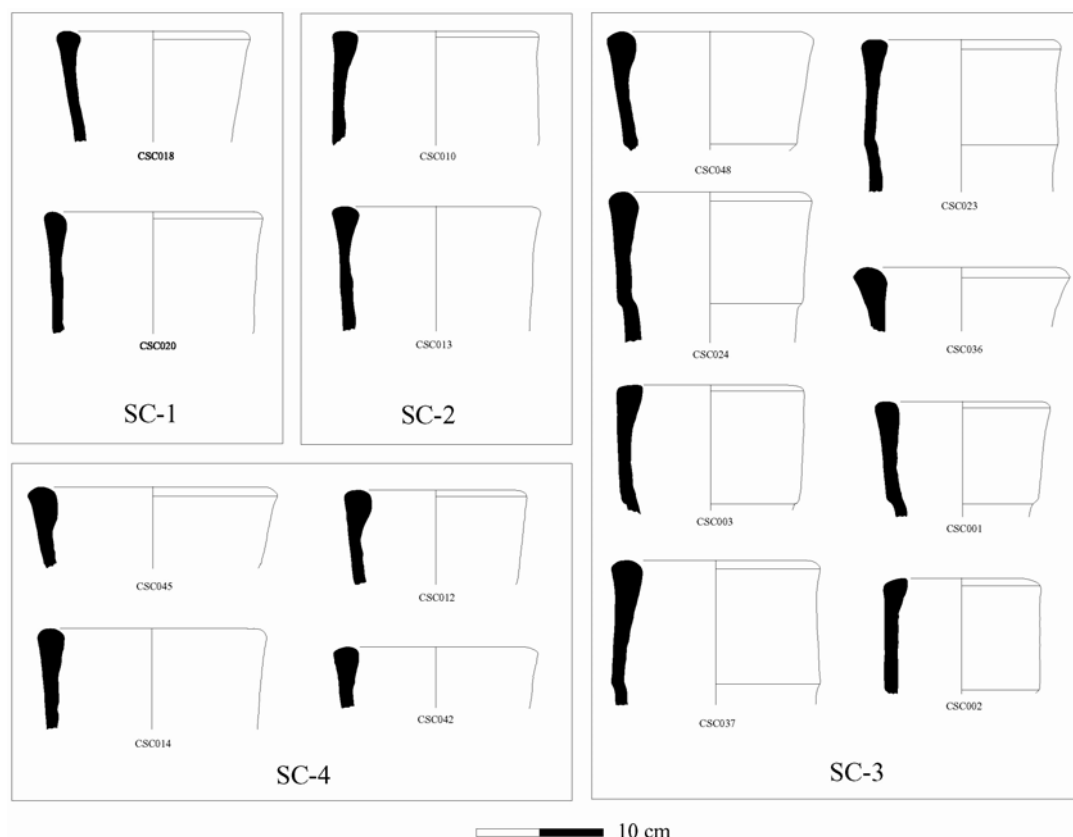


Figura 10.6. Àmfores Pascual 1 dels grups de referència SC-1, SC-2, SC-3 i SC-4 del mercat de Santa Caterina i del carrer Giralt el Pellicer (Barcelona)

Sorprèn, d'una banda, la presència del mateix nom en contenidors classificats en diferents produccions. D'altra banda, és força singular que molts dels noms apareguts al mercat Santa Caterina són molt poc coneguts a la resta del territori català, però en canvi es troben de manera repetida als abocadors del mercat. Només les àmfores amb marca epigràfica LESB del mercat de Santa Caterina, que poden atribuir-se al tipus Pascual 1, poden associar-se a les produccions amforals dels centres emplaçats a la vall del riu Besòs, entre les ciutats de *Baetulo* i *Barcino*.

A l'estuari del riu Llobregat, la fabricació amforal del taller del Barri Antic és homogènia i fruit d'uns processos tecnològics força estandarditzats. Les àmfores Pascual 1 estan fabricades amb una pasta calcària, al igual que a Ca l'Arnau, que al carrer Princesa i que la majoria de produccions dels abocadors del mercat de Santa Caterina. Tanmateix, la pasta argilosa utilitzada en la manufactura ceràmica del Barri Antic és més pròxima, des del punt de vista químic, a les àmfores del carrer Princesa que a les del mercat de Santa Caterina, perquè els valors en MgO acostumen a ser baixos. Les diferències observades entre les àmfores procedents del Barri Antic estan més relacionades, en gran part, amb l'existència de processos secundaris d'alteració composicional, tot i que també s'aprecien certes diferències composicionals que poden tenir un origen primari, degut a l'ús de matèries primeres o processos tecnològics lleugerament diferents. D'aquesta manera, s'han identificat fins a tres grups de referència, GR SBL-1, GR SBL-2 i GR SBL-3. El poder discriminador de la caracterització química ens porta a considerar que els individus SBL001, 004 i 005 poden no ser produccions d'aquest centre. Entre aquests individus, trobem el pivot amb la marca epigràfica QVA. Tanmateix, hem de ser cautelosos alhora de refutar la teoria arqueològica que confereix un origen local a aquesta estampilla. D'una banda, l'individu analitzat amb aquesta marca és un pivot que sembla correspondre al tipus Dressel 2-4. Si aquest individu no s'associa a les àmfores Pascual 1 del Barri Antic pot ser o bé perquè ha estat fabricat en un altre centre productor o bé perquè, suposant que ha estat fabricat al Barri Antic, es van utilitzar uns processos tecnològics diferents en la seva manufactura. Per tal de precisar quina d'aquestes dues hipòtesis és més correcta, s'hauria d'ampliar l'estudi amb la caracterització arqueomètrica d'àmfores Dressel 2-4 procedents d'aquest taller. Així, podríem determinar si el pivot amb la marca QVA s'associa a les produccions d'aquests darrers tipus i quins són els criteris que diferencien aquestes produccions dels tipus Pascual 1 precedents.

La composició litològica d'aquests contenidors, agrupats en la fàbrica petrogràfica FP-SBL-A, és també similar a les produccions de Barcelona però l'aportació metamòrfica i sedimentària és major en les àmfores de Sant Boi. Les àmfores recuperades en contextos dels anys 20-30 dC s'agrupen majorment en la producció SBL-2 i acostumen a estar cuites al voltant de 800-950°C. Tanmateix, també trobem alguns individus datats a mitjans del s. I dC que formarien part d'aquesta producció amforal. La majoria de contenidors que es daten en aquest moment corresponen, però, a la producció SBL-3, a la que podem associar la marca epigràfica *Iuli Aniceti* analitzada i a la qual podem conferir, sens dubte, una provenença del taller del Barri Antic. Aquesta producció presenta un rang de temperatura més ampli, que s'estén entre 800 i 1000°C. Així, les àmfores Pascual 1 del Barri Antic estan, en general, cuites a bona temperatura, tot i que també s'han documentat algunes sobrecoccions. Tots els individus semblen adequats per acomplir la seva funcionalitat com a contenidors de transport.

La difusió dels contenidors fabricats en aquest taller pròxim al riu Llobregat sembla poc representativa a partir dels resultats obtinguts de la caracterització química d'algunes àmfores de *Barcino*, *Narbo Martius* i *Lattara*. Per avaluar la difusió d'aquests envasos al major centre receptor, com és la ciutat portuària de Narbona, s'haurien d'analitzar arqueomètricament més àmfores procedents de la capital de la Narbonensis, ja que el nombre d'individus considerats és força petit en relació a la població total d'àmfores importades i la probabilitat d'identificar les produccions d'aquest centre ceràmic són escasses. Sorpren que cap dels individus analitzats procedents de la colònia *Barcino* s'associï a les produccions del Barri Antic, emplaçat en una àrea propera i força ben comunicada amb aquest centre receptor i redistribuïdor. Al igual que en el cas de Narbona, el nombre d'àmfores analitzades procedents de *Barcino* no és suficient com per poder constatar l'arribada a la colònia d'àmfores fabricades al Barri Antic amb la finalitat de ser redistribuïdes a altres punts de la Mediterrània, com apunten alguns investigadors (Berni i Carreras, 2001). Tanmateix, sí trobem una àmfora Pascual 1 (LAT015) a la ciutat romana de *Lattara* que sembla associar-se a la producció SBL-3 d'aquest centre. Aquest individu ha estat recuperat dins l'edifici d'emmagatzematge de dolia emplaçat a les instal·lacions portuàries i datat en l'últim quart del s. I aC. Aquest decalatge cronològic podria indicar que la producció amforal SBL-3 s'inicia al Barri Antic ja en el darrer quart del s. I aC i que es manté fins a mitjans s. I dC.

Arribats fins aquest punt podem considerar un sistema de producció amforal a l'antiga Laietània força complex però que presenta unes característiques generals similars. S'observen diverses àrees productores no sempre coincidents a nivell cronològic. Les primeres produccions, les imitacions dels tipus itàlics greco-itàlica i Dressel 1 citerior, es localitzen a la vall de Cabrera de Mar, on es suposa l'existència de diversos tallers ceràmics treballant contemporàniament. Aquests centres, instal·lats des del segon quart del s. I aC, van adoptar diversos processos tecnològics al llarg de la seva activitat artesanal. Aquests canvis tenen a veure, d'una banda, amb un canvi en les estratègies d'aprovisionament i processat de les matèries primeres i, d'altra banda, amb les característiques morfològiques dels contenidors. S'observa l'adopció de diversos dissenys amforals al centre de Ca l'Arnau a partir de mitjans del s. I aC, com són els diversos models del tipus Tarraconense 1. Algunes d'aquestes produccions, però, presenten la mateixa pasta que el tipus Dressel 1 citerior, però d'altres, evidencien l'ús de pastes diferents. Durant les darreres dècades del s. I aC s'adopta un nou envàs que serà fabricat a partir d'uns processos tecnològics i d'unes característiques morfològiques força estàndards, l'àmfora Pascual 1. Amb l'adopció d'aquest disseny es produeix un canvi tecnològic en el processat de la pasta que té a veure amb la voluntat d'obtenir argiles calcàries de pasta grollera.

En el moment que comença la fabricació del tipus Pascual 1 a Ca l'Arnau, també es documenta l'aparició de tallers ceràmics més al sud, tant al Pla de Barcelona com a les valls del Besòs i del Llobregat. L'aparició d'aquests centres ceràmics podria estar relacionada amb la intensitat que experimenta la producció vitivinícola i les exportacions de vi en època d'August. Aquestes produccions també presenten una àmplia variabilitat entre els tallers que indicaria la utilització de matèries primeres procedents d'entorns geològics diferents. Tanmateix, exceptuant el cas de Santa Caterina, l'evolució tecnològica tant a Princesa com al Barri Antic sembla inferior que al taller de Ca l'Arnau. S'ha de tenir en compte, però, que quan s'inicien aquestes produccions ja existeix una forta tradició artesanal en la manufactura de contenidors de tradició itàlica, que contribuiria, sens dubte, a una millor optimització i una major destresa tècnica de la cadena operacional. Tanmateix, aquestes produccions laietanes es caracteritzen per presentar una pasta força grollera amb diferents graus de tonalitat que varien, globalment, entre les pastes de color marró vermellós del carrer Princesa, les pastes de tonalitat marró-ataronjada del Barri Antic i les pastes de tonalitat vermella i clara del mercat de Santa Caterina.

Les àmfors fabricades a la vil·la del Vilarenc, integrada en el territori de l'antiga Cossetània, presenten unes característiques físiques molt diferents als contenidors laietans, fruit de processos tecnològics que corresponen a tradicions tecnològiques diferents. A l'igual que els contenidors ibèrics precedents (Tsantini, 2007), les àmfors romanes fabricades en aquesta vil·la presenten una pasta més fina i amb un desgredador de petita mida, poc visible a l'ull nu. D'aquesta manera, cap els anys 30/20 aC, s'adopten els models de tradició romana amb les imitacions de les àmfors itàliques Dressel 1. Aquests contenidors es troben tant a la producció ELV-1 com ELV-2 del Vilarenc. Tanmateix, la producció amforal en aquest centre es caracteritza per un gran repertori de formes que coincideixen entre elles en alguns moments de l'activitat del taller. Les àmfors que substitueixen als primers contenidors Dressel 1 citerior varien, des del punt de vista morfològic, als models contemporanis fabricats a la Laietània. Al Vilarenc, la producció majoritària correspon al tipus Tarraconense 3, utilitzant la pasta ELV-1 i ELV-4, tot i que també sembla haver-se fabricat el model corresponent al tipus Tarraconense 1D i 1E, però de forma molt minoritària. A diferència dels centres laietans, s'observa al Vilarenc la fabricació de contenidors de base plana, fabricats amb les pastes ELV-1 i ELV-4, però la seva funcionalitat resta desconeguda. Tanmateix, durant els darrers anys del s. I aC, com a la resta de centres ceràmics, s'adopta el model de l'àmfora Pascual 1, que passa a ser el disseny fabricat pràcticament a tots els tallers amforals del nord-est peninsular. Al Vilarenc, en la fabricació d'aquests contenidors s'utilitza la pasta de tipus ELV-2 i ELV-5.

L'evolució morfològica que s'observa en la producció amforal de la vil·la del Vilarenc va acompanyada d'una evolució dels processos tecnològics de manufactura ceràmica. Els cinc grups de referència identificats es diferencien, d'una banda, en el contingut calcari, indicant l'existència de produccions més calcàries que d'altres.

Des del punt de vista petrogràfic, les àmfors del Vilarenc poden ser associades amb l'entorn geològic on es localitza el taller. Es caracteritzen per presentar una matriu molt calcària, de tonalitat marró a marró clar groguenc. La fracció grollera presenta sempre mides inferiors a 500 µm. Els cristalls de calcita primària, que no trobem a cap de les altres produccions caracteritzades, són visibles en les àmfors cuites a baixa temperatura així com restes de microfauna de tipus foraminífera. Aquestes característiques petrogràfiques fan fàcilment diferenciables les àmfors del Vilarenc de la resta de produccions laietanes.

A l'igual que als altres centres productors, les àmfores del Vilarenc presenten una gran evolució de les temperatures de cocció, entre les que s'observen àmfores cuites a bona temperatura i algunes sobrecoccions.

La difusió d'aquests contenidors pot ser identificada tant a la ciutat romana d'*Iluro* (Mataró), situada a la Laietània i la ciutat portuària de Lattes, datada en aquest cas en el tercer quart del s. I aC (LAT029).

La realitat als centres receptors, consumidors i redistribuïdors és força més complexa que als centres productors, ja que tant a *Barcino*, *Narbo Martius* com *Lattara* s'observa l'arribada d'àmfores d'una gran diversitat de províncies (Figura 10.1).

Molt poques de les àmfores analitzades procedents de la colònia *Barcino* poden associar-se a alguns dels centres ceràmics estudiats. Un pivot de pasta de tonalitat vermella-ataronjada (BCN082) procedent de la Plaça de la Verònica està fabricat amb una pasta que sembla pròxima a les produccions de la vall de Cabrera de Mar. L'altre pivot procedent del mateix jaciment, que presenta una pasta de tonalitat ataronjada i amb dues marques il·legibles, sembla pròxim a l'àmfora SBL001, que no ha estat classificada en cap dels grups de referència del Barri Antic. Així, no podem atribuir-li una província d'aquest centre, però és possible que hagi estat fabricada en alguns dels centres ceràmics de la vall del riu Llobregat, on es coneix l'existència d'altres centres que no han estat caracteritzats arqueomètricament en aquest treball. La resta d'àmfores de la colònia que s'associen a algun centre semblen tenir una província propera al Pla de Barcelona. La seva producció pot integrar-se dins la zona d'incertitud representada pels tallers de Can Peixau i Cal Ros de les Cabres, per les produccions de Santa Caterina i per les àmfores amb marca procedents de *Baetulo*. Es tracta de l'àmfora Pascual 1 BCN090 i de l'àmfora Tarraconense 1E BCN099 de pasta clara. Finalment, l'àmfora Tarraconense 1C BCN093 sembla pròxima als pivots d'àmfora poc calcària amb marca epigràfica procedents del mercat de Santa Caterina (GR SCM-1). A partir dels resultats obtinguts per a aquest centre, sembla majoritària a la colònia la presència d'àmfores fabricades a l'àrea del Besòs, i que responen a produccions d'una àmplia zona d'incertitud de la qual es coneixen les produccions de Can Peixau (Badalona), Cal Ros de les Cabres (El Masnou) i de les produccions del mercat de Santa Caterina a Barcelona. Tanmateix, podem intuir l'arribada a *Barcino* de molts contenidors fabricats en centres que no han estat caracteritzats arqueomètricament fins el moment.

Les marques epigràfiques procedents dels centres receptors no acostumen a associar-se amb cap de les produccions amforals identificades. En el cas de les àmfores

procedents de *Barcino*, els dos individus que presenten la marca PRI poden correspondre al tipus Dressel 2-4, ja que en alguns jaciments apareix estampillada en aquest tipus de contenidor, sempre sobre pivot, com al derelict de la Chrétienne H (Rade d'Agay), datat cap els anys 15-20 dC. La marca PRIMI analitzada també s'ha documentat en aquest mateix derelict, sobre Dressel 2-4, així com en altres punts de la ciutat, però no sembla associar-se a cap de les produccions identificades. Ja que en aquest treball no s'ha considerat aquest envàs, és, pot ser, per aquest motiu, que cap dels tres individus amb marca s'associa a cap de les produccions d'àmfora Dressel 1 citerior, Tarraconense i Pascual 1 estudiades.

Un cas similar és la ciutat de Narbona, que importà una gran quantitat de contenidors vinaris procedents, sembla ser, d'una gran diversitat de centres productors del nord-est peninsular. Les instal·lacions de drenatge de Malard mostren la presència, ja en època d'August, d'àmfores procedents de l'àrea laietana, pròximes a les produccions de la vall de Cabrera de Mar, com les àmfores Pascual 1 de pasta vermella NAR023 i NAR033. Però la major part d'àmfores que s'associen amb les produccions analitzades semblen tenir una procedència de la zona d'incertitud localitzada a l'àrea de la desembocadura del Besòs formada pels centres de Can Peixau i Cal Ros de les Cabres i per les àmfores de pasta clara del mercat de Santa Caterina.

A Narbona, els individus que presenten marca epigràfica tenen un comportament semblant als de Barcelona i, malauradament, no poden ser atribuïbles a cap de les produccions identificades en aquest treball. La marca *C. IVNI* (NAR001) sobre àmfora Tarraconense 1E només es coneix a Port-la-Nautique (Narbona). Les àmfores que presenten estampillat el nom FVL.PHIL sobre vora d'àmfora Pascual 1 han estat localitzades només al sud de la Gàl·lia, a jaciments com Le Cayla de Mailhac (Le Caylar) i Ruscino (Château Roussillon) a més de a Malard (Falguéra, 1993). També les marca CLEANTI o ELEANTI i CIVLIANTER aparegudes sobre àmfora Pascual 1 s'han recuperat només en territori francès, com a Malard i, en el cas de la primera, també a Bibracte (Mont-Beuvray). Finalment, la marca NI, que a Port-la-Nautique i Malard apareix sobre pivot d'àmfora Pascual 1, la trobem en altres exemplars sobre Dressel 2-4 a Badalona, Grau Vell (Sagunt) i al derelict del Petit Congloué (Île de Riou). En altres ocasions, el tipus de contenidor és imprecís, com les marques NI recuperades a Can Pedrerol de Baix (Castellbisbal), Torre Martina (Sant Pol de Mar) i Can Collet (Llinàs del Vallès), que podria tractar-se tant del tipus Pascual 1 com Dressel 2-4. La mateixa ambigüitat trobem en el cas de la marca CE. Si bé a Port-la-Nautique i a

Malard (Narbona) ha estat recuperada sobre pivot d'àmfora Pascual 1, al igual que ha Can Feu (Sant Quirze del Vallès), en altres jaciments es coneix sobre pivot d'àmfora Dressel 2-4, com al derelict de La Chrétienne H (Rade d'Agay), que acompanya una segona marca, PRI.

A la ciutat romana de Lattes, podem atribuir una procedència més precisa a alguns dels individus analitzats, si bé un gran nombre no es relaciona amb cap de les produccions caracteritzades. Tanmateix, ja que en aquest cas disposem d'alguns contextos datats estratigràficament, podem proposar algunes cronologies de circulació per algunes de les produccions caracteritzades.

Una gran part dels contenidors de pasta vermella, corresponents a una àmfora Tarraconense 1 A (LAT001) i a 6 àmfores Pascual 1 (LAT020, 023, 027, 028, 031, 038), semblen provenir d'una àrea propera a la vall de Cabrera de Mar. Els contextos en els que apareixen, tot i que molts d'ells són de caràcter secundari, permeten datar l'arribada d'aquests contenidors en el tercer quart del s. I aC.

Una gran part d'àmfores semblen tenir una provinença de la zona d'incertitud on es localitzen els centres de Can Peixau, Cal Ros de les Cabres i les produccions del mercat de Santa Caterina. La majoria d'aquests contenidors presenten una pasta de tonalitat rosa o clara (LAT011, 012, 016, 017, 018, 019) i han estat localitzats a les instal·lacions portuàries de la ciutat romana, a l'interior d'un edifici d'emmagatzematge amb dolia i en un context datat del darrer quart del s. I aC. Coincidiria, així, amb el període de producció d'aquests centres.

Les produccions del carrer Princesa han estat exportades a Lattes, com evidencia l'àmfora Pascual 1 LAT007, de pasta vermella.

El Barri Antic sembla haver exportat les seves àmfores a aquesta ciutat del Llenguadoc oriental. L'àmfora Pascual 1 de pasta rosa LAT015 procedent de la zona portuària presenta una composició força compatible amb les àmfores de Sant Boi. Les datacions proposades indicarien l'arribada d'aquests contenidors des del darrer quart del s. I aC.

En aquest període també s'haurien importat àmfores de zones més septentrionals, com del centre ceràmic del Collet de Sant Antoni de Calonge com testimonia l'àmfora Pascual 1 de pasta clara LAT010.

Finalment, aquest centre receptor, consumidor i redistribuïdor sembla importar envasos procedents d'àrees més meridionals de la costa catalana. En aquest sentit, l'àmfora Pascual 1 de pasta clara LAT029 és molt similar a les produccions de la vil·la



del Vilarenc, però com que ha estat recuperada en un context de deposició secundari, no podem precisar la cronologia d'importació d'aquest possible envàs penedesenc.

L'àmfora Pascual 1 de pasta vermella que presenta una marca epigràfica sobre la vora, en cartella rectangular, i en la que només es llegeix la inicial Q, no s'associa amb cap producció identificada, però sembla més pròxima als individus de la Laietània septentrional.

La primera consideració que es pot extreure de l'anàlisi de les exportacions vinàries és la necessitat d'ampliar l'estudi arqueomètric de les àmfores vinàries del nord-est peninsular, amb la introducció de noves produccions procedents tant de les àrees estudiades en aquest treball com d'altres centres i àrees de producció. També s'evidencia la necessitat d'estudiar materials procedents de contextos arqueològics ben datats, tant als centres productors com receptors, que ens permetin, posteriorment, associar cada producció amb uns períodes i realitats concretes de l'activitat productiva. En aquest sentit, l'estudi hauria de ser ampliat en un futur amb contenidors procedents de derelictes que, com a contextos arqueològics tancats, ofereixen una gran informació, tant cronològica com dels sistemes i rutes de transport. També s'estima la necessitat d'estudiar, des del punt de vista petrogràfic, els materials procedents de centres receptors. Com que normalment presenten grans diferències composicionals que en molts casos es deuen a l'alteració dels constituents durant l'enterrament, l'anàlisi petrogràfica, menys susceptible a aquestes alteracions, ens permetrà identificar l'àrea de provinença de molts dels contenidors difosos als centres consumidors que han estat classificats de manera dubtosa o que no han estat classificats en cap de les produccions identificades. Malgrat aquests límits, l'estudi realitzat presenta una nova realitat del procés de producció i difusió dels contenidors del nord-est peninsular i del vi que contenien.

Les marques epigràfiques sobre els contenidors amforals no permet fer inferències sobre la relació dels diferents personatges amb aquests envasos. No es coneix cap marca epigràfica en la majoria de produccions identificades en aquest treball, tant de la Laietània com de la Cossetània. Només en els centres ceràmics estudiats que es localitzen a l'àrea del Besòs i del Llobregat s'han caracteritzat arqueomètricament algunes marques epigràfiques, que apareixen sobre àmfora Pascual 1 o Dressel 2-4. Els segells analitzats sobre les diverses variants del tipus Tarraconense procedeixen de la ciutat portuària de Narbona, i en cap cas podem atribuir una provinença dels tallers considerats.

L'epigrafia amforal ha de considerar-se una activitat associada a la producció artesanal, ja que les marques es realitzen durant el procés de manufactura ceràmica, abans de la cocció. La varietat de formes de representació de les marques han d'indicar aspectes relacionats bé amb les formes d'explotació rural d'un territori, o bé amb les activitats comercials que requereix la difusió d'aquest producte manufacturat. La simplicitat de les marques i la complexitat que representen alguns segells múltiples fa difícil atribuir-les a un status social i laboral concret, a un origen cultural o a un període cronològic determinat. Tanmateix, l'anàlisi dels individus representats en l'onomàstica d'aquests contenidors permet resseguir una evolució. Els primers contenidors fabricats a l'àrea catalana, alguns dels quals apareixen segellats amb caràcters ibèrics, representen la participació de la població indígena en el procés de producció agrícola i artesanal en el període tardo-republicà. Aquesta participació ha de situar-se en un context d'aculturació i de canvis de les estructures socio-econòmiques desenvolupades per la progressiva integració del territori del nord-est peninsular a les pautes de la República romana. Tanmateix, com ja s'ha indicat, són molt poques les àmfores Dressel 1 citerior i Tarraconense que apareixen segellades. La pràctica epigràfica sembla desenvolupar-se amb major intensitat des de mitjans del s. I aC fins mitjans del s. I dC. Mentre que en alguns centres ceràmiques s'han trobat diversos individus segellats amb diferents noms, en d'altres centres només s'ha recuperat una marca, mentre que en d'altres no es coneix cap individu segellat. Aquest darrer cas el trobem a l'àrea de Cabrera de Mar, on no es coneix cap marca epigràfica en els 100 individus analitzats procedents de Ca l'Arnau i Can Pau Ferrer, i que corresponen tant a les primeres produccions del s. I aC com a les àmfores Pascual 1 alt-imperials. Tampoc al taller ceràmic del Vilarenc ni al taller ceràmic del carrer Princesa, tots dos datats en època d'August, no es coneix tampoc cap segell sobre els diversos contenidors amforals. Només en el cas del Barri Antic s'han caracteritzat marques epigràfiques procedents d'aquest centre productor. Aquesta anàlisi permet incidir en el problema de la homonímia i demostra com no sempre una marca apareguda en un centre ceràmic ha d'haver estat fabricada en aquest lloc. Si bé no hi ha dubte de la provinença del Barri Antic de la marca *Iuli Aniceti*, no estem tan segurs sobre la provinença de la marca QVA en aquest mateix taller. Tanmateix, aquest segell es coneix en altres centres productors situats a la vall del riu Llobregat, com a Can Tintorer, que podria indicar la relació de diversos ceramistes amb diferents tallers ceràmics. Aquesta marca, apareix associada a altres segells al derelicte Grand-Ribaud D (Hyères, Var), datat en el darrer decenni del s. I aC. Com apunten alguns autors, aquesta

multiplicitat de segells podria identificar diversos ceramistes que treballen en equips coordinats que treballen conjuntament, com indica la contemporaneïtat de les marques, segurament en moments de gran demanda. L'anàlisi de la freqüència dels segells i de la posició i diversitat d'associacions porta a alguns autors de parlar d'una jerarquització en el procés de la producció (Revilla, 2007). D'aquesta manera s'intenta donar resposta al fenomen de la homonímia, que s'explica com el resultat del moviment estacional d'aquests ceramistes entre els diferents equips, que treballarien en centres ceràmics diferents però pròxims, instal·lats en una mateixa zona productora. Tanmateix, per poder pronunciar teories més precises és necessari conèixer millor l'organització interna dels centres ceràmics i l'evolució que experimenten durant el període d'activitat. Igualment caldria analitzar el major nombre possible d'àmfores que presenten la mateixa marca epigràfica, per tal d'atribuir una provinença segura i observar les possibles àrees de producció i difusió, la cronologia i les possibles associacions corresponents a cada segell.

Donada l'escassetat de restes arqueològiques relacionades amb les estructures productives, és difícil establir models de producció, ja que cada centre sembla tenir unes dimensions i una organització interna característica. La diversitat de matèries primeres utilitzades, processos tecnològics i dissenys adoptats dins un mateix centre, com el cas de Ca l'Arnau, del mercat de Santa Caterina i del Vilarenc, podria respondre, d'una banda, a processos innovadors portats a terme per un grup de ceramistes durant la manufactura ceràmica. D'altra banda, aquesta diversitat podria ser el resultat de diversos grups de ceramistes que, tant si treballen contemporàniament com si es succeeixen en el temps, utilitzen les mateixes instal·lacions productives però diverses pastes i dissenys amforals en la manufactura ceràmica. Només una anàlisi més precisa del registre arqueològic ens permetria conèixer amb més detall el funcionament dels diversos centres productors analitzats. Poques dades poden extreure's igualment dels processos comercials d'aquests contenidors. Només en el cas de Lattes s'observa una àmplia circulació d'envasos provinents de punts propers i distants de l'àrea catalana. D'aquesta manera, podem pensar que totes les produccions d'àmfora Pascual 1 identificades en aquest treball tenien una finalitat comercial i que l'abast de la seva difusió comprèn, especialment, el territori de la Gàl·lia meridional. Es confirma l'arribada de productes manufacturats en centres propers instal·lats en una mateixa àrea d'incertitud, com les identificades a la Laietània septentrional (tallers de Ca l'Arnau, Can Pau Ferrer i Can Notxa) o a l'àrea del Besòs (tallers de Can Peixau, Cal Ros de les

Cabres i les produccions del mercat de Santa Caterina). Igualment, altres centres situats al sud d'aquestes zones també semblen haver exportat les seves produccions a la ciutat portuària de *Lattara*, com les produccions del carrer Princesa de Barcelona, del taller del Barri Antic (Sant Boi de Llobregat), així com algunes produccions de possible provinença cossetana.

Les diverses produccions amforals responen, doncs, a uns compromisos operacionals, als quals s'adapten els diferents processos de la cadena operacional de cada centre al llarg de la seva activitat. Aquests estan condicionats, no obstant, tant pel tipus de matèries primeres disponibles com per l'habilitat, destresa i coneixement tecnològic dels ceramistes. Els canvis tecnològics observats són compatibles, no obstant, amb reminiscències d'una tradició ceràmica anterior, força evident al Vilarenc. En aquest centre, els tipus romans es fabriquen mantenint unes parets força fines, similars als tipus ibèrics locals precedents. Si s'observa, no obstant, des de l'inici de la fabricació ceràmica en aquest centre, l'adopció d'uns models de tradició plenament romana. Aquesta innovació formal i tecnològica no és patent només en el cas de la producció amforal, sinó també en les ceràmiques comunes i materials constructius i arquitecturals fabricats al sector productiu de la vil·la.

A la Laietània, la fabricació de les imitacions de l'àmfora itàlica Dressel 1 sembla comportar un canvi tecnològic més accentuat en relació als tipus ibèrics precedents. Des d'un principi s'intenten imitar aquests envasos vinaris no només des del punt de vista formal, sinó també tecnològic.

Un cop la producció vitivinícola amb fins comercials sembla ben assentada al nord-est peninsular, els centres ceràmics de la Laietània i la Cossetània adopten nous models amforals. Des de mitjans del s. I aC fins els anys 20 aC, es fabriquen tota una sèrie de contenidors amb característiques similars però trets formals diferencials segons les produccions. A Ca l'Arnau, aquests contenidors, que agrupem en els tipus Tarraconense 1, presenten una pasta similar als contenidors Dressel 1 citerior precedents, si bé sembla que el ceramista opta per fabricar aquests envasos amb una pasta lleugerament més calcària.

Al Vilarenc, en aquest període es comencen a fabricar els contenidors de tipus Tarraconense 3, però la pasta sembla força similar a les imitacions del tipus itàlic Dressel 1.

La fabricació d'aquesta gran diversitat de formes sembla coincidir, en algun moment, amb l'adopció de l'àmfora Pascual 1 com a model d'envàs vinari a

pràcticament tots els tallers de fabricació amforal del nord-est peninsular. Aquest contenidor representa l'impuls que experimenta la producció vitivinícola en època d'August i el gran abast de la seva difusió a altres províncies romanes del nord-est peninsular. Si bé la majoria de tallers imiten el mateix disseny formal, s'observen clares diferències en quant als processos tecnològics seguits en cada taller. No obstant, s'observa la preferència als tallers de la Laietània de pastes grolleres, possiblement perquè aquestes presenten certs avantatges en el propi procés productiu, ja que les inclusions no plàstiques corregeixen el grau de plasticitat de l'argila, augmenten la porositat, redueix el temps d'assecat i la contracció, proporcionant resistència a la deformació i a la fractura durant l'assecat o cocció.

Les diferències tecnològiques que es documenten tenen a veure amb una voluntat, creixent, de fabricar envasos amb pastes calcàries. L'ús d'argiles calcàries podria estar igualment relacionada amb el procés de manufactura. L'ús de calcita com a desgredador augmenta la mal·leabilitat. Durant la cocció, la fase vítria que es produeix en aquestes pastes a partir de 850°C i es manté més o menys estable durant 200°C. Això significa que si al llarg de la cocció a alta temperatura aquesta encara s'incrementa, els recipients no patiran grans transformacions, ja que la seva expansió termal serà equivalent a la de l'argila i la creació de la fase vítria es mantindrà estable. D'aquesta manera, l'ús d'argiles calcàries permet al ceramista un major control de les coccions ja que l'augment de temperatura no contribuirà de forma negativa al procés de cocció ceràmica. Tanmateix, l'ús de pastes calcàries, tan utilitzades en la producció de les àmfores Pascual 1, tendeix a disminuir les propietats impermeables de les àmfores, ja que acostumen a crear-se pastes més poroses. Aquest aspecte negatiu de les produccions calcàries sembla, en canvi, desitjat pels ceramistes, segurament perquè així s'obtenia una pasta de consistència menys compacta, oferint un contenidor poc pesant i amb unes propietats de resistència i tenacitat igualment altes. El problema de la permeabilitat de les pastes calcàries poroses sembla corregir-se impregnant l'interior del contenidor amb reïna, que contribuïa a impermeabilitzar la paret interna de l'àmfora i a impedir l'evaporació del vi.

El gran canvi tecnològic que es produeix des de l'inici de la producció d'aquests contenidors, en relació als tipus ibèrics precedents, sembla intencional i relacionat amb uns objectius utilitaris diferents als dels contenidors ibèrics i més pròxims als contenidors de tradició itàlica, destinats al transport de vi a llargues distàncies. Amb aquestes transformacions tecnològiques s'obtenen uns envasos de textura grollera i alta

porositat que, lluny de ser no desitjables, representen adaptacions apropiades per a les necessitats i usos funcionals. És a dir, semblen dissenyats per satisfer adequadament un nombre de necessitats més que un ús singular òptimament.

En quant als aspectes morfològics, és difícil relacionar els canvis dels dissenys amb uns objectius, ja siguin culturals o funcionals, concrets. Tanmateix, sembla que la forma d'aquests envasos està molt relacionada amb la seva adaptabilitat als sistemes de transport, ja que poden ser fàcilment manejables i perfectament estibades a l'interior d'un vaixell o en qualsevol altre mitjà de transport. Les petites diferències formals visibles majoritàriament a la vora dels contenidors, poden respondre bé a tradicions tecnològiques, bé a característiques innovadores adoptades en el procés de fabricació, bé a criteris distintius de les diverses produccions. Aquestes semblen encabir-se en un període i una zona de producció concreta que englobaria el territori del nord-est peninsular, i totes semblen haver estat fabricades amb el mateix objectiu funcional. Tanmateix, són molts els aspectes que diferencien unes produccions de les altres. Aquestes diferències han de respondre a la varietat geològica de les zones productores i a l'organització interior de cada centre productor, on les dimensions, el tipus d'instal·lacions, el cost econòmic de la producció i l'interès comercial de cada productor deurien tenir un pes important.

D'aquest treball es desprèn l'existència de diversos tallers i diverses zones d'incertitud, on es troben diversos tallers. Tots els centres semblen haver preparat diverses pastes per a la producció amforal i cada pasta resulta en una o més fàbriques ceràmiques. No obstant, no podem fer inferències específiques sobre la producció i difusió dels contenidors fabricats a cada centre ceràmic i no podem tampoc precisar cronològicament la producció i difusió de les diverses. Tanmateix, s'ha de tenir present que la producció amforal seria una activitat que dependria del cicle de producció vinícola i que és possible que es tractés d'una activitat puntual, realitzada en el període de l'any en què l'excedent vinari seria comercialitzat. Així, podem trobar casos, com els tallers ceràmics de Ca l'Arnau, Can Pau Ferrer i del carrer Princesa, de personatges dedicats exclusivament a la manufactura ceràmica, fabricant els contenidors en un període concret de l'any, optimitzant les estructures productives la resta de l'any mitjançant la fabricació d'altres recipients, com ceràmica comuna i altres objectes ceràmics de caràcter constructiu. No obstant, podem trobar casos de tallers ceràmics instal·lats en un *fundus*, com el Vilarenc, en el que és possible que la producció dels diversos artefactes ceràmics es realitzés només en els moments de necessitat. Així, el

propietari del *fundus* hauria contractat diversos ceramistes durant el període d'us i explotació de la seva propietat. Els diversos ceramistes, que podrien no haver treballat contemporàniament, fabricarien diversos tipus ceràmics segons les necessitats del *fundus*, adoptant formes diferencials segons les característiques funcions. Aquestes qüestions només podrien resoldre's augmentant el nombre d'individus considerats amb mostres procedents d'altres centres ceràmics ben contextualitzades arqueològicament. No obstant, es percep una gran complexitat productiva i la participació d'aquestes produccions en un comerç de caràcter local, regional i interprovincial, inserit en les grans rutes comercials de la Mediterrània nord-occidental que integra els nous territoris romanitzats. S'ha de tenir en compte, no obstant, que les activitats relacionades amb la difusió comercial d'aquests envasos i del vi que contenien dependrien igualment del cicle anual en el que la navegació marítima a la Mediterrània és possible.

La complexitat del sistema de producció i difusió que caracteritza els contenidors vinaris del nord-est peninsular ens fa pensar no en uns sistemes productius de caràcter domèstic, sinó més pròxims a unes estructures industrials i a una organització complexa que requeriria la participació tant de personatges especialitzats en la producció vitivinícola i artesanal com d'importants comerciants que feien possible la distribució i consum dels productes del nord-est peninsular en els nous territoris incorporats a l'Imperi romà. No obstant, aquest treball representa només un punt de partida en l'anàlisi d'aquests aspectes i convindria ampliar l'anàlisi dels centres receptors, incorporant més mostres de les ciutats receptores estudiades així com d'altres centres receptors que tingueren un paper important en la recepció i redistribució de les àmfores vinàries. Seria necessari igualment ampliar l'estudi dels noms estampillats dels personatges que participaren d'una o altra manera en la producció o difusió d'aquests contenidors. Aquest treball mostra la gravetat del problema de la homonímia, que tendeix a donar el mateix origen a àmfores que presenten el mateix nom estampillat. Igualment es demostra com no sempre la zona de producció d'una àmfora amb una marca concreta correspon al centre on aquesta marca ha estat recuperada.

Si bé la caracterització arqueomètrica de les àmfores del nord-est peninsular no aporta solucions a tots els interrogants que ens havíem plantejat a l'inici d'aquest treball, demostrar clarament la poca validesa de moltes hipòtesis acceptades pels arqueòlegs, que han estat assumides com a solucions històriques de manera rotunda e invariable, quan es demostra que deuriem considerar-se només com a hipòtesis a contrastar. La identificació de la provenença i dels processos tecnològics de manufactura que

diferencien les diverses produccions requereix d'una informació obtinguda mitjançant una via indirecta, com l'obtinguda de la caracterització arqueomètrica. Si bé no sempre dóna resposta a tots els interrogants, permet analitzar molts més aspectes dels processos de producció i difusió amforal, corregir les solucions proposades en alguns casos i la redefinició o solució de molts dels problemes arqueològics. Les inferències proposades seran sempre d'un valor més absolut del que s'obté només amb l'anàlisi del registre arqueològic. No obstant, resta patent la necessitat de dissenyar un estudi molt més ampli i sistemàtic, que englobi tant la informació analítica com arqueològica i per al qual es pugui contar no només amb aquest gran volum d'informació de caire indirecte sinó també uns criteris d'avaluació precisos centrats en contextos arqueològics ben documentats.



