



Capítol 6
CONCLUSIONS I PLANTEJAMENTS
PER AL FUTUR

Els individus analitzats en aquesta Tesi són nombrosos i la diversitat de material mostrejat i estudiat gran. Malgrat les dificultats presentades des del començament en l'estudi i relacionades, en primer lloc, amb la falta d'informació arqueològica sobre els possibles models productius de ceràmica en el món ibèric, com ara, la falta d'informació sobre si tot el centre productor estava en les mans de la mateixa persona o família o empresa o, si els diferents forns s'explotaven per més d'una persona, família o empresa al mateix temps, ja que no es coneixen firmes de tallers de producció. Tampoc sabem, si la tradició passava de generació a generació, o no. Falta informació sobre si la producció es feia en grans series o no, és a dir si la fabricació sempre s'efectuava amb les mateixes matèries primeres o no, i si, al mateix temps es produïen més d'un tipus de material ceràmic preparats amb receptes diferents. Un altre problema, que es va presentar des del començament és la falta d'un nombre suficient de possibles centres productors amfòrics per estudiar i, en molts casos, fins i tot, falta d'informació arqueològica o tipològica sobre les àmfores analitzades, degut al caràcter fragmentari del material inclòs en aquest estudi.

Malgrat tot, com a resultat d'aquest treball, es poden presentar diverses hipòtesis, en primer lloc, sobre la producció i difusió del material amfòric ibèric, que està directament relacionat amb la compravenda dels productes agraris i que indica de certa manera, les interrelacions entre els pobles ibèrics i, en segon lloc, sobre alguns aspectes referents a la vida quotidiana dels lbers, concretament sobre algunes dels seus coneixements i les seves activitats artesanals, ja que els aspectes tecnològics i les propietats de les mateixes àmfores ibèriques estan directament relacionades amb aquests aspectes.

A) CONCLUSIONS SOBRE LA PRODUCCIÓ I DISTRIBUCIÓ DE LES ÀMFORES IBÈRIQUES BASADES EN ELS RESULTATS QUÍMICS

En primer lloc, amb l'estudi químic, ha estat possible distingir entre les produccions dels diferents territoris (Figura 6.1.1.1) i, a més, ha estat possible identificar més d'una producció diferent per a alguns d'aquests territoris.

D'aquesta manera, l'anàlisi química dels 469 individus, en primer lloc, ens ha permès identificar quatre Grups de Referència (VA, CampA, CampB i LAI) i onze Unitats de Referència Composicional de Pasta (PC, VB, A, B, P, IB, TB₁, TB₂, TB₃, TB₄) diferents. Algunes d'aquestes produccions, amb l'ajuda de la informació tipològica i arqueològica, es poden relacionar amb àrees geogràfiques concretes i altres en el moment no es poden relacionar amb cap zona geogràfica concreta. Igualment, s'ha pogut observar que quasi la meitat dels individus, concretament el 46,98% del material no es pot classificar en cap dels grups definits i un 29,60%, fins i tot, no es pot relacionar de cap manera a cap de les àrees productives identificades. Aquest nombre tant elevat d'individus no classificats indica una possible multiplicitat de produccions existents en la majoria de les zones analitzades.

El resum del nombre d'individus pertanyents a les diferents produccions i el nombre dels no classificats per a cada jaciment de cada zona i alguns comentaris sobre el caràcter dels individus no classificats es pot observar a la Taula 6.1.1.1. Els percentatges del material classificat i no classificat es veu a la Figura 6.1.1.1.

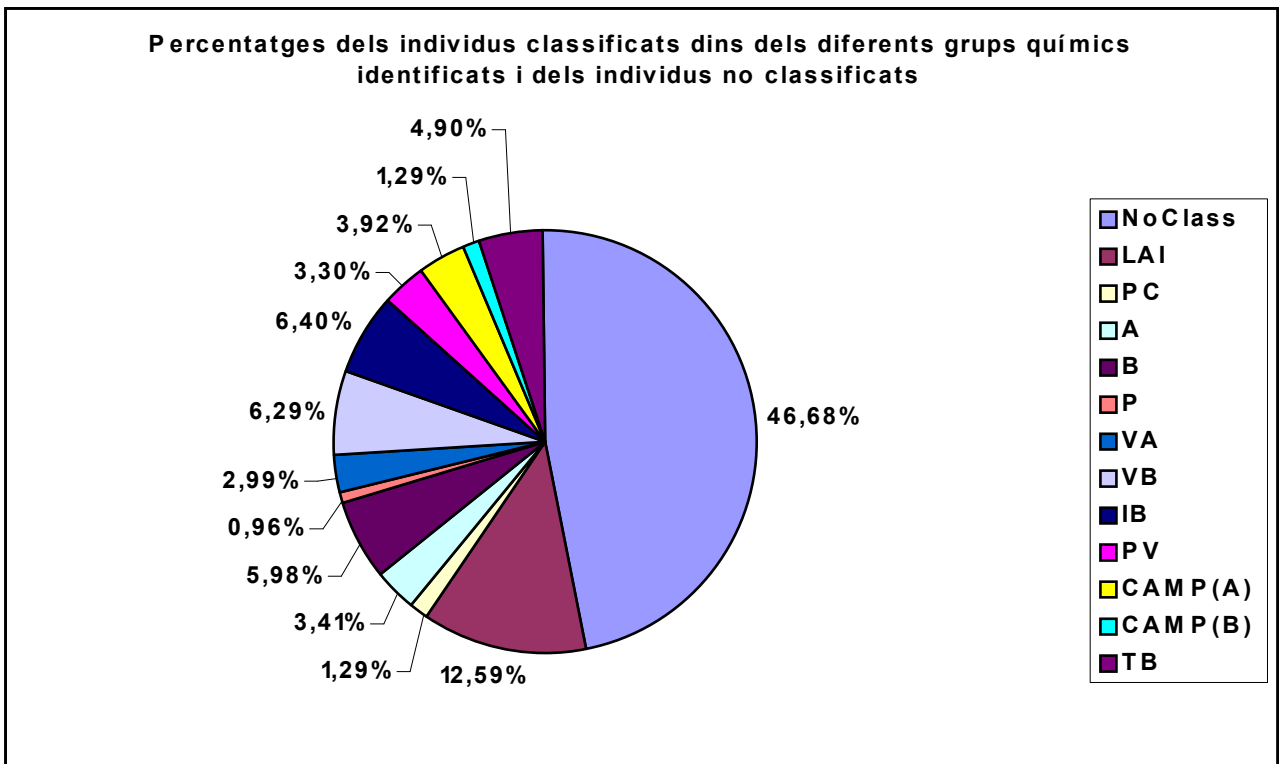


Figura 6.1.1.1: Percentatges dels individus classificats dins dels grups químics identificats i dels individus no classificats

La informació concreta que s'en pot extreure dels resultat químics és molt i per tal de poder descriure-la detalladament en primer lloc, aportarem les conclusions per a cada jaciment estudiat i cada zona estudiada i després seguirem amb les inferències que es poden fer sobre cada producció identificada.

LAIETÀNIA

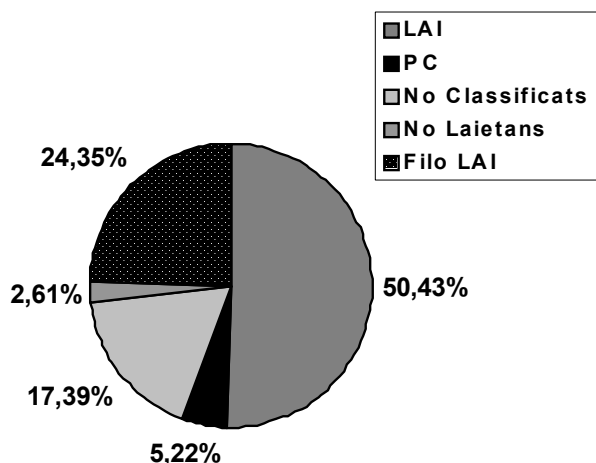


Figura 6.1.1.2: Percentatges dels individus de procedència laietana classificats dins del grup LAI, dels que es poden relacionar químicament amb aquesta producció agrupats en el Filo LAI, i dels que no es poden classificar.

meitat restant (24,35%) es relaciona químicament amb aquest taller, ja que la composició química indiquen un origen geoquímic comú. Hi ha un 5,22% que pertany a la producció **PC**, que és la URPC de Puig Castellar. Finalment el 22,35% (17,39+2,61) dels individus no presenta relació química estricta amb aquestes produccions. Malgrat tot, la majoria dels individus, tret tres (2,61%) de Can Bartomeu (AMI023, AMI024 i AMI029) individus sí que estan relacionats amb la zona de la Laietània.

Els tres de Can Bartomeu, però, no semblen guardar relació química amb cap altra zona o producció.

1) LA LAIETÀNIA I AUSETÀNIA

Pel que fa a la zona de la Laietània (Figura 6.1.1.2) més de la meitat dels individus (50,43%) pertany a la producció **LAI** que és el grup de referència del forn de la Riera de Sant Simó, i quasi la

Abocador de Vista Alegre

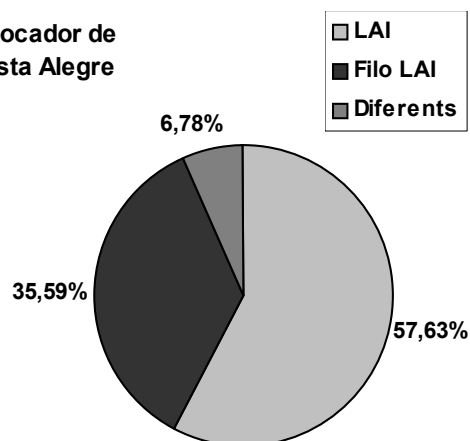


Figura 6.1.1.3 Repartiment dels individus mostrejats al Abocador de Vista Alegre entre el grup LAI, Filo LAI i el percentatge dels que no es poden relacionar amb aquestes dues categories.

Ara bé, referent als individus del taller de Riera de Sant Simó el 100%

dels individus mostrejats pertanyen a la producció LAI i, per tant, malgrat que, els individus mostrejats només són 8, aquest fet indica que aquesta producció deu ésser la producció d'aquest taller.

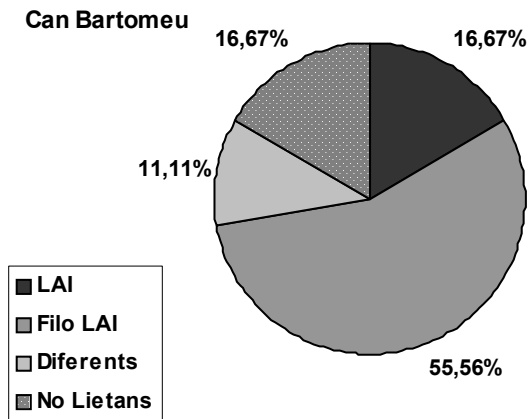


Figura 6.1.1.4: Repartiment dels individus mostrejats al jaciment de Can Bartomeu entre el grup LAI, Filo LAI i el percentatge dels individus que són diferents però es poc relacionar amb la Laietània i els dels individus no laietar

Els individus de l'abocador de Vista Alegre presenten un

Necròpolis del Turó dels Dos Pins

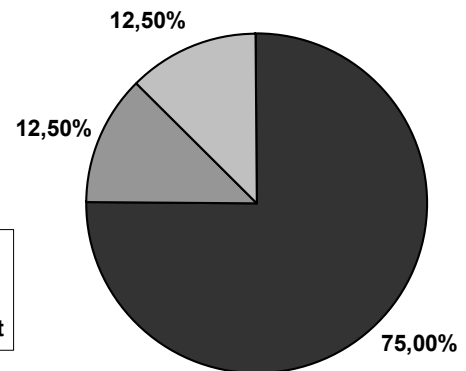


Figura 6.1.1.5: Repartiment dels individus mostrejats al jaciment de Turó dels Dos Pins, entre el grup LAI, Filo LAI i el percentatge dels individus que són diferents però es poden relacionar amb la Laietània.

imatge una mica diferent (Figura 6.1.1.3). La majoria (93,22%) de alguna manera es relaciona a la producció LAI. De fet, el 57,63% dels individus hi pertany. Tot i així, hi ha, un 6,78% que no es pot classificar.

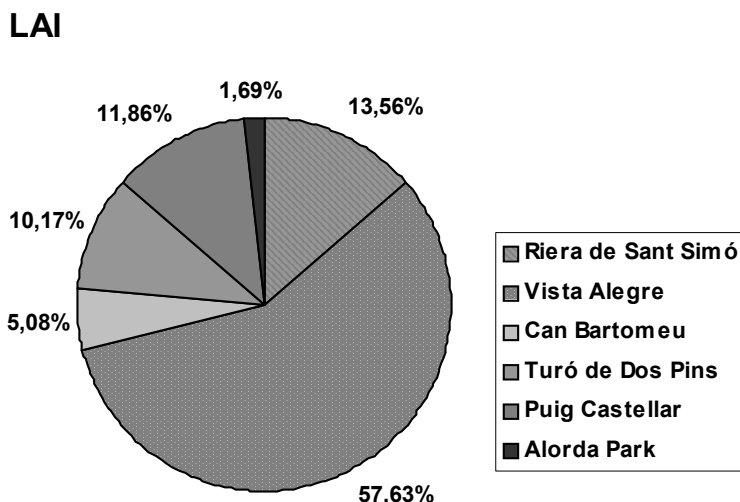


Figura 6.1.1.7: Participació de cada jaciment en la producció LAI.

D'altra banda a Can Bartomeu (Cabrera de Mar) (Figura 6.1.1.4) hi ha un percentatge d'individus elevat, d'origen desconegut, que no es pot relacionar ni tant sols amb l'àrea laietana (16,67%) i l'11,11% dels individus

que no presenten cap relació amb la producció del forn de Riera de Sant Simó, tot i que semblen ésser d'origen laietà.

Pel que fa a la Necròpolis ibèrica del Turó dels Dos Pins, que es troba al costat del jaciment anteriorment descrit, al mateix municipi de Cabrera de Mar, de la situació és completament diferent (Figura 6.1.1.5). En aquest cas una

gran part (75%) dels individus pertanyen a la producció **LAI** i la resta dels individus es reparteix de manera igual entre els no classificats, tot i que d'origen laietà i els d'origen geoquímic comú amb la producció del forn de Riera de Sant Simó.

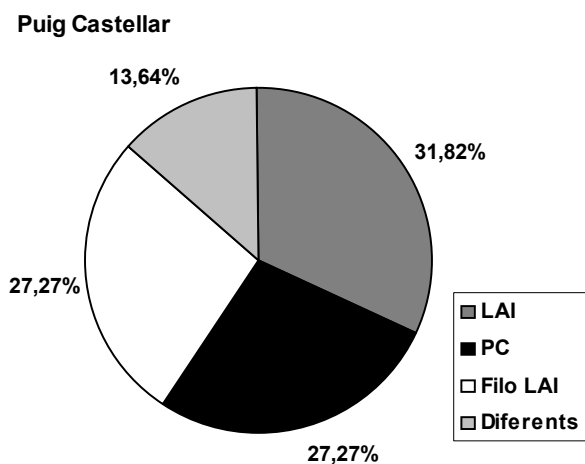


Figura 6.1.1.6: Repartiment dels individus mostrejats al jaciment de Puig Castellar, entre el grups LAI, Filo LAI i PC i el percentatge dels individus que són diferents però es poden relacionar amb la Laietània.

Finalment els individus procedent del poblat ibèric de Puig Castellar (Sta. Coloma de Gramanet, Barcelona) (Figura 6.1.1.6), es classifiquen majoritàriament (31,82%) dins de la producció **LAI** de la Riera de Sant Simó,

malgrat que a aquests jaciment s'ha identificat una Unitat de Referència Composicional de Pasta (**PC**) pròpia en la qual es troba classificat el 27,7% dels individus d'aquest jaciment. Els individus no classificats arriben al 13,64%. Malgrat això, tots aquests es poden relacionar amb la zona de la Laietània. La resta dels individus, un 27,27% guadra relació química amb la producció de la Riera de Sant Simó.

Ara bé, com que les dues úniques produccions representants que s'han pogut identificar per a la zona de la Laietània són la **LAI** i la **PC**, procedirem ara a la descripció de les conclusions que es poden fer sobre elles.

El GR del forn ibèric de la Riera de Sant Simó (*Taula 5.2.1.3*), anomenat **LAI** comprèn la totalitat d'individus mostrejats en aquest jaciment i vint-i-vuit àmfores i vuit ceràmiques comunes (34 individus en total) procedents de

l'abocador de Vista Alegre, que es considera l'abocador d'aquest mateix forn. Per tant, és molt probable que la producció LAI representi al GR de la Riera de Sant Simó, ja que comprèn tots els individus procedents d'aquest jaciment. A part dels individus procedents del taller i abocador anteriorment esmentat que conjuntament arriben a l'71.19%, dins d'aquesta producció es classifica gran quantitat d'individus també procedents d'altres jaciments com ja hem vist abans. L'11,86% (7 individus) d'aquesta producció està representada per individus recuperats al Puig Castellar, el 10,17% (6 individus) per individus procedents de Turó de Dos Pins, el 5,08% per àmfores ibèriques mostrejades a Can Bartomeu (3 individus). Dins d'aquest grup, es classifica també un individu (AMI053) procedent del poblat ibèric cossetà d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedès). Aquest individu representa una ínfima part de la producció Laietana (1.69%), però, tot i així és el primer indici clar que àmfores ibèriques produïdes al taller de la Riera de Sant Simó es difonen a l'àrea de la sud de la Cossetània, concretament, que arriben a Alorda Park. Així doncs, fins el present, no només coneixem l'existència d'intercanvi entre la Cossetània i la Laietània, sinó sabem amb certesa que una de les produccions laietanes que arriben a Alorda Park és la de Riera de Sant Simó.

Hi ha altres dos aspectes més que són importants de destacar. El primer, és que el fet que trobéssim ceràmica comuna perfectament integrada i classificada dins d'una producció amfòrica indica que aquest taller produïa ceràmica comuna i àmfores ibèriques exactament amb la mateixa pasta. El segon aspecte a destacar és que dels cinc individus del Turó dels Dos Pins pertanyents a aquesta producció, quatre s'havien definit tipològicament com els variants més petites (capacitat de 18 l) de les àmfores ibèriques típiques de producció cossetana, és a dir un del subtipus 2C. Malgrat això, els resultats han desvelat que es classifiquen perfectament dins de la producció laietana **LAI.**, on la majoria dels individus s'havia definit com a subtipus 2B. Aquest fet pot portar a dues hipòtesis plausibles. La primera indicaria que el taller de Riera de Sant Simó a part de la producció dels tipus amfòrics propis, també, produeix àmfores ibèriques cossetanes en lloc d'importar-les, cosa que, és una evidència de l'existència d'imitacions en aquesta època. Ara bé, també és possible que simplement sigui una altre tipus d'àmfora produïda per mateix forn per a

emmagatzemar un producte específic (més valuós, com ara vi) o, per a acomplir una funció diferent, per la qual es desitjava una àmfora més petita (per exemple emprar-ho per transportar aliments del magatzem a l'hàbitat, etc.), que les típiques àmfores voluminoses laietanes de tipus 2B. Llavors, la suposada condició cossetana, podria no ser res més que una similitud accidental d'un producte original diferent.

Un altre aspecte que és important de destacar i que, ja hem esmentat anteriorment (Figura 6.1.1.2) és que un altre 24,35% del total del material de procedència laietana es relaciona químicament amb aquest taller, ja que la composició química indiquen un origen geoquímic comú o molt semblant, sense que això vulgui dir que s'han produït necessàriament en el mateix taller. A més, el 7.39% del material no es classifica dins de la producció LAI, tot i que té un origen laietà (Figura 6.1.1.2). Finalment, hi ha una quantitat molt inferior d'individus que no poden tenir origen laietà 2,61% (Figura 6.1.1.2). Tots aquest individus procedeixen de Can Bartomeu.

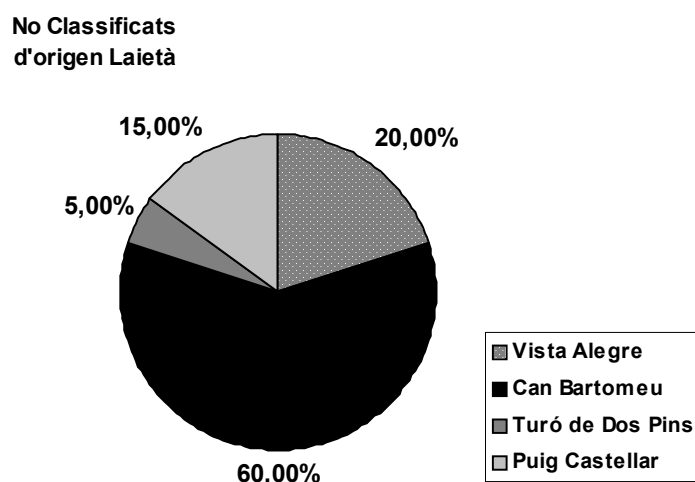


Figura 6.1.1.8: Participació de cada jaciment en la categoria de no classificats d'origen laietà.

Per acabar, en la Figura 6.1.1.8, queda clar, que més de la meitat (60%) dels individus no classificats dins del grup de LAI i als que tampoc es poden definir com a filo LAI, tot i que d'acord amb la seva composició química semblen tenir origen Laietà, han estat recuperats al jaciment de Can Bartomeu (Cabrer de Mar), només un 5% procedeix de Turó dels Dos Pins i un 15% del Puig Castellar. Ara bé, el fet més important, que cal destacar, és que hi ha una quantitat (20%) significativa d'individus entre els no classificats amb procedència de l'Abocador de Vista Alegre, aspecte que indica que en aquest abocador no només s'hi troba ceràmica local sinó també d'origen aliè. Això apunta a que aquest abocador possiblement no sigui només del taller de la Riera de Sant Simó.

D'altra banda la URCP de Puig Castellar anomenada **P.C.** esta formada per cinc individus tots procedents del recinte 19 del poblat ibèric de Puig Castellar. Així doncs, de moment, el 100% d'aquesta producció està formada per individus procedents del mateix jaciment. Malgrat tot, com que es tracta d'un centre receptor, no podem relacionar aquesta producció amb cap zona d'incertitud, tot i que, el fet que compregui només àmfores definides com a 2B, fa possible el seu caràcter laietà.

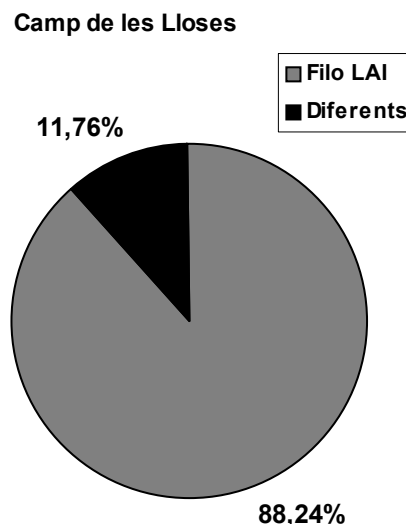


Figura 6.1.1.9: Repartiment dels individus del poblat ibero-romà ausetà de Camp de les Lloses.

Ara bé, és igualment interessant el fet que set (31,82%) dels individus recuperats en aquests jaciment (Figura 6.1.1.6) estiguin classificats dins d'una altra producció laietana (**LAI.**) que, de fet, representa la producció del forn de la Riera de Sant Simó, i un 27,7% (6 individus) siguin químicament relacionables amb aquesta producció. Això, en realitat, mostra la circulació de les àmfores ibèriques dins de les diferents zones de la Laietània i, per tant, es pot considerar una evidència dels intercanvis locals o interregionals.

En aquest punt hem de esmentar el jaciment ausetà de Camp de les Lloses, els individus del qual no es classifiquen a cap grup o producció identificada. Malgrat això, majoritàriament (88,24%) guarden relació química amb la zona de la Laietània i concretament amb la producció **LAI**, com a es pot observar a la Figura 6.1.1.9.

2) COSSETÀNIA, ILLERCAVONA I INDIKETA

Els individus mostrejats a l'àrea de la Cossetània (Figura 6.1.1.10) es reparteixen entre més produccions identificades, al mateix temps, però, hi ha un percentatge molt més elevat d'individus no classificats (25,21%). Les quatre produccions dominants són la **VA**, representada pel 26,89% dels individus, la

VB, per l'11,76%, l'**A**, per l'11,76% i la **B**, pel 14,29% dels individus. Les diferents produccions de **TB** (2,52%) i la producció **P** (3,36%) estan molt menys representats en la zona cossetana. Finalment, tant la producció **PV** (0,84%) com a **LAI** (0,84%) només estan representades, per un únic individu d'aquesta zona.

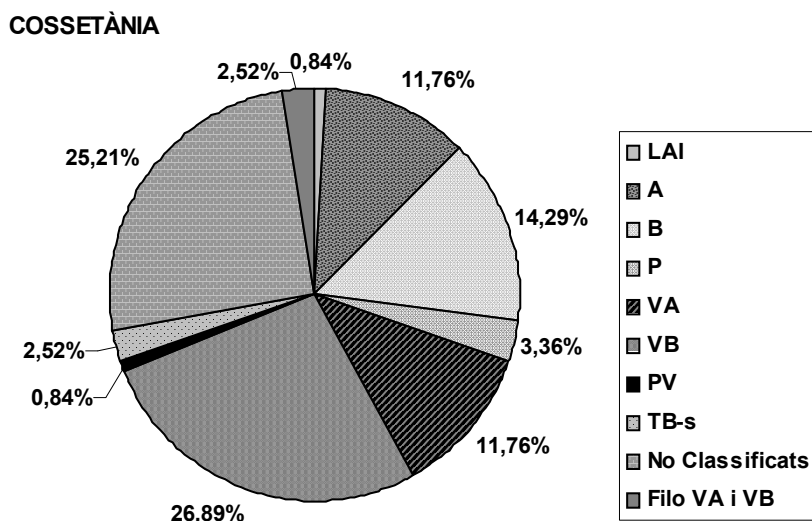


Figura 6.1.1.10: Percentatges dels individus de procedència cossetana classificats dins dels grups VA, VB, A, B, els diferents TB i PV, els percentatges dels individus no classificats i els individus que s'assemblen a les produccions VA iVB.

Hem mostrejat quatre jaciment en la zona de la Cossetània. Tres estan ubicats en l'àrea nord: Les Hortes de Cal Pons (Pontons, Alt Penedès), que és un taller de ceràmica ibèrica comuna, La Font dels Ígols o Font de Mas Pollina (Pontons, Alt Penedès), un altre possible taller de ceràmica ibèrica i La Vinya d'en Pau

o Vinya Torrelletes (Vilafranca del Penedès, Alt Penedès) que correspon a un camp de sitges. De la sud de la Cossetània s'han analitzat individus d'un possible centre receptor, que és el poblat ibèric d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedès).

En primer lloc, aportarem tota la informació sobre el jaciment de les Hortes de Cal Pons (Figura 6.1.1.11). Els individus d'aquest jaciment es reparteixen entre dues produccions la **VA** (56%), que s'ha definit com un Grup de Referència del taller de les Hortes de Cal Pons, i la **VB** (40%), que és una URCP de Vilafranca del Penedès i que s'analitzaran a continuació. Els individus no classificats dins d'aquest grups en realitat guarden una similitud química estreta amb la producció **VA** i no n'hi ha cap que tingui un origen aliè. Al mateix temps, absolutament tots els individus (100%) procedents del possible centre productor de Font dels Ígols s'han classificats dins de la

producció **VB** que podria representar una segona producció del centre productor de les Hortes de Cal Pons o que correspongui a una producció del jaciment de la Font dels Ígols.

Ara bé, la situació no és la mateixa pels individus recuperats en el jaciment de Vinya d'en Pau (Figura 6.1.1.12), fet que esperàvem, ja que es tracta d'un camp de sitges. La majoria dels individus en aquest cas es classifica dins de la producció **VB**

(44,44%). D'altra banda és interessant que no hagi ni un individu mostrejat en aquest jaciment que pertanyi al grup de referència de les Hortes de Cal Pons (**VA**). En canvi, el 16,67% es classifica dins de la producció **B**, que probablement sigui una producció relacionable amb altres zones de la Cossetatània. Un altra aspecte a esmentar és el percentatge alt (27,78%) de no classificats, i d'origen desconegut, i no relacionable amb qualsevol altre producció. Tot i així, hi ha un percentatge de 11,11% que, malgrat que, no s'identifica dins de la producció **VB**, es pot relacionar amb la zona de Vilafranca del Penedès.

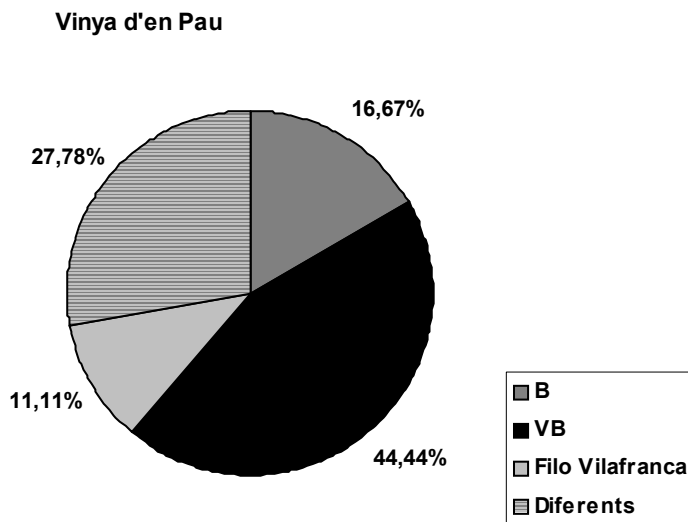


Figura 6.1.1.12: Repartiment dels individus mostrejats al jaciment de Vinya d'en Pau, entre el grup VB i B i, el percentatge dels individus que són diferents però es poden relacionar amb la producció VA

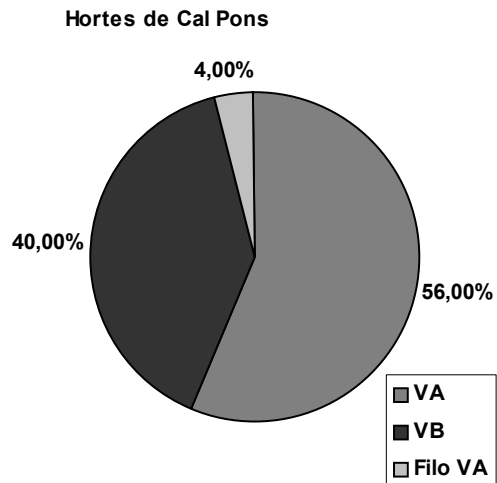


Figura 6.1.1.11: Repartiment dels individus mostrejats al jaciment de les Hortes de Cal Pons, entre el grup VA i VB i el percentatge dels individus que són diferents però es poden relacionar amb la producció VA

no classificats, i d'origen desconegut, i no relacionable amb qualsevol altre producció. Tot i així, hi ha un percentatge de 11,11% que, malgrat que, no s'identifica dins de la producció **VB**, es pot relacionar amb la zona de Vilafranca del Penedès.

L'estat dels individus procedents d'Alorda Park és

fins i tot més complex. En primer lloc la figura 6.1.1.13 fa evident que el 40,32% (quasi la meitat) dels individus procedents d'aquest jaciment no es poden classificar i tampoc es pot distingir la seva relació clara amb cap altre

producció o zona. Un altre aspecte clar és que el jaciment es caracteritza per una multiplicitat de produccions més o menys representades. Les produccions que dominen en el jaciment són l'**A** (22,58% dels individus), i la **B** (22,58% dels individus) relacionades amb l'àrea cossetana. Una part inferior (6,45%) s'identifica dins del grup **P**, malgrat que, tots els individus pertanyents a aquest grup procedeixen del Pou i l'única informació que disposem d'ells és que són àmfores tipus Laietà Antigues. El grup **TB₄** (4,84%), d'origen desconegut, comprèn 3 d'Alorda Park . Finalment hi ha dos produccions representades per una ínfima quantitat (1,62% ambdós) d'individus a Alorda Park, aquest són la producció de la Riera de Sant Simó (**LAI**) i la producció **PV**, possiblement valenciana.

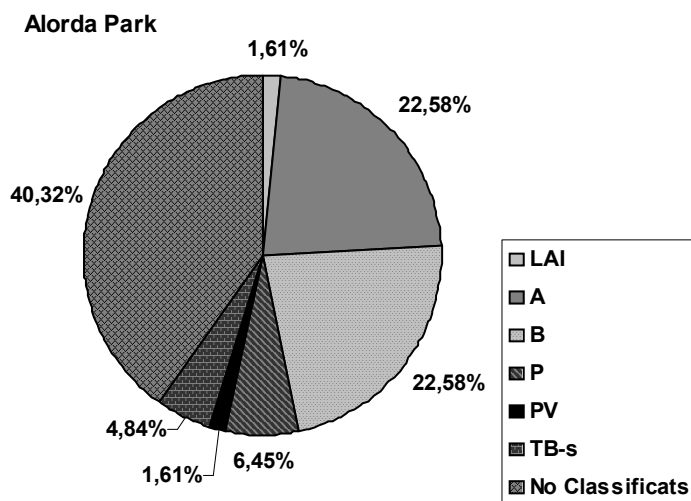


Figura 6.1.1.13: Repartiment dels individus mostrejats al jaciment d'Alorda Park, entre el grups; LAI, A, B, PV i TB i el percentatge dels individus que no es poden classificar.

Ara bé, en aquest punt ca fer les inferències sobre les produccions que s'han pogut identificar a la zona de la Cossetània. Fins el moment hem pogut identificar quatre produccions diferents: **VA**, **VB**, **A** i **B** en aquetsa zona. D'aquest dues produccions, la **VA** (formada per 13 individus) i la **VB** (formada per 33 individus) estan relacionades amb certesa amb a la zona nord de la Cossetània, que avui seria l'Alt Penedès, concretament amb la zona de l'actual Vilafranca del Penedès, i les altres dues amb una possibilitat elevada es porien relacionar amb la sud de la Cossetània.

La producció **VA** engloba només individus del taller de les Hortes de Cal Pons, que corresponen a ceràmica ibèrica comuna que segons la informació arqueològica es varen produir a aquest forn (Figura 5.2.1.8.). Per tant el 100% d'aquesta producció està representada per individus que s'han recuperat en els nivells superficials del taller. D'aquesta manera **VA** correspon amb una alta probabilitat al Grup de Referència d'aquest taller.

D'altra banda, Pel que fa al grup **VB**, és una producció diferent, que podria correspondre, d'una banda, a un segon Grup de Referència del centre productor de les Hortes de Cal Pons o, d'altra banda, a una producció relacionada amb el jaciment de la Font dels Ígols. Per falta de més informació arqueològica, per ara, aquest grup s'anomena com la URCP de Vilafranca del Penedès. Ara bé, quasi la meitat d'aquesta producció (43,75%) està representada per individus recuperats a la Font dels Ígols (Figura 6.1.1.14), que, de fet és el 100% del material mostrejat en aquest jaciment. El 31,25% d'aquesta producció són individus procedents de les Hortes de Cal Pons i el 25% venen del camp de sitges de la Vinya d'en Pau (Figura 6.1.1.14).

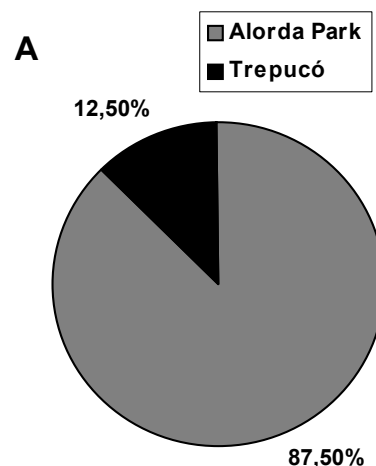


Figura 6.1.1.15: Participació dels diferents jaciments en producció A

Altres dos grups que probablement es podrien relacionar amb l'àrea cossetana, ja que la tipologia de les àmfores que engloben és exclusivament cossetana (2C) són els grups **A** i **B**. La producció **A** (Figura 6.1.1.15) comprèn 18 àmfores ibèriques. Totes (87,5%), amb dues excepcions (AMI100 i AMI133) (12,5%) que venen de Trepucó (Menorca, Illes Balears), procedeixen del poblament ibèric d'Alorda Park. La provenença d'aquesta producció, malgrat tot, no és coneguda. No hi ha cap informació arqueològica sobre si es poden relacionar amb cap taller ibèric de la zona cossetana. L'únic aspecte conegut és que totes tipològicament pertanyen al subgrup 2C que es defineix com a de producció cossetana. D'aquesta manera, d'acord amb la informació

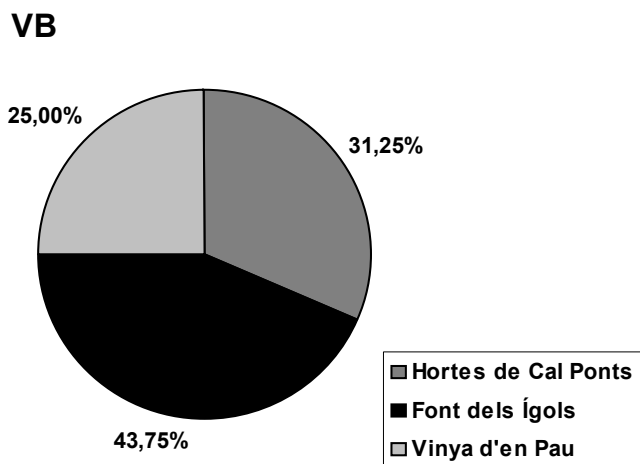


Figura 6.1.1.14: Participació dels diferents jaciments en la producció VB

tipològica, en el moment, el grup **A** només es pot definir com una URCP de la zona cossetana.

El grup **B** (Figura 6.1.1.16), en canvi, a part dels individus d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedès), conté un nombre important d'individus procedents d'altres jaciments. El 10,71% d'aquesta producció està representada per individus procedents del camp de sitges de la Vinya d'en Pau (Vilafranca del Penedès, Alt Penedès) i el 39,29% per individus mostrejats al jaciment de Trepucó (Menorca, Illes Balears). Al mateix temps, però, el 50% de la producció **B** correspon a material recuperat a Alorda Park. La provenença d'aquesta producció tampoc és coneguda, ja que no es pot relacionar directament amb cap taller. Malgrat això, les àmfores que s'engloben en aquest grup es defineixen tipològicament com de producció cossetana. Així doncs, la producció **B**, s'ha definit com a una altra URCP de la zona cossetana. Ara bé, no és possible fer cap distinció tipològica clara entre la producció **A** i **B**, com tampoc no és possible distingir entre elles partint de l'aspecte de la matriu ceràmica al Binocular (Figura 5.2.1.13). L'única manera de distingir-les és mitjançant la caracterització arqueomètrica. La similitud que guarden a nivell químic aquestes dues produccions indica un origen geoquímic comú o similar que probablement

es pugui relacionar amb el sud de la Cossetània.

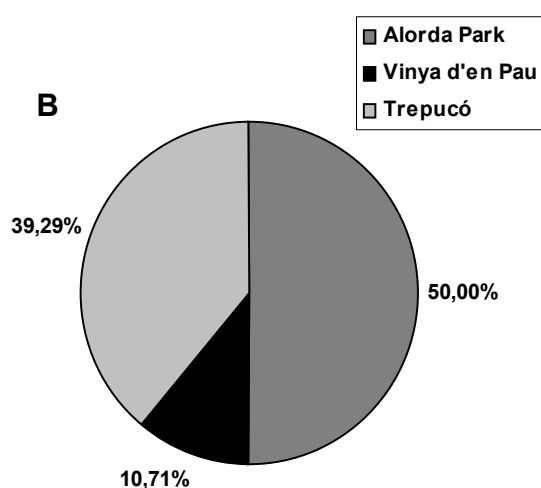


Figura 6.1.1.16: Participació dels diferents jaciments en producció B

Pel que fa a la relació d'aquestes dues produccions, **A** i **B**, amb les altres dues, **VA** i **VB**, identificades a l'actual zona de l'Alt Penedès són significativament diferents per a pensar que és possible que hi hagi cap origen geològic comú o similar. D'aquesta manera, es pot constatar, amb una alta probabilitat, que la zona d'incertitud (origen) dels grups **VA-VB** i **A-**

B no pot ésser la mateixa.

Arribats a aquest punt, hi ha varis aspectes important que cal destacar. El primer aspecte important és la presència d'àmfores procedents de les Illes Balears dins de les produccions cossetanes **A** i **B**. Aquest fet evidencia clarament l'existència d'un intercanvi actiu entre la zona de la Cossetània i

les Illes Balears. Així com, indica que produccions amfòriques del sud de la Cossetània es difonen a les Illes Balears, ja que segons la informació arqueològica, a les Illes no es produïen àmfores ibèriques. El segon aspecte important és que la producció **B** comprèn individus procedents de dues zones diferents de la Cossetània; Alorda Park (Calafell, Baix Penedès) i Vinya d'en Pau (Vilafranca del Penedès, Alt Penedès). Aquest fet significa que hi ha hagut un comerç interior dins de la mateixa regió cossetana.

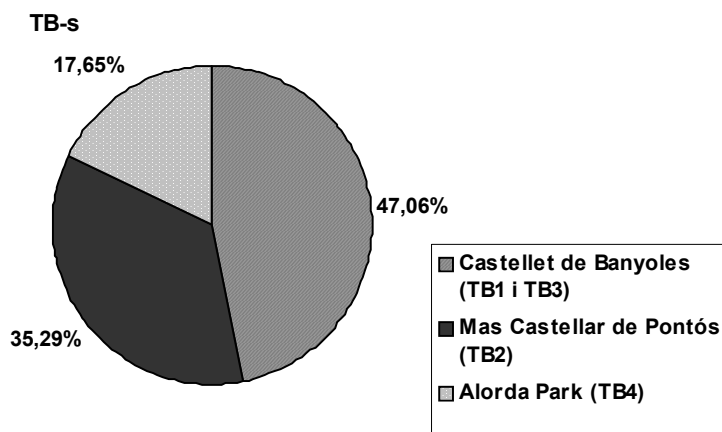


Figura 6.1.1.17: Participació dels diferents jaciments en les diferents produccions TB.

A part d'aquestes quatre produccions, ha estat possible identificar un petit grup **P** que comprèn només quatre individus recuperats al Pou del poblat ibèric d'Alorda Park i que químicament presenta algunes similituds amb les

produccions **A** i **B**. Malgrat tot, el nombre d'individus és molt reduït per poder fer cap inferència sobre si realment es podria tractar d'una producció amfòrica i, si és així, sobre quina seria la provenença d'aquesta producció.

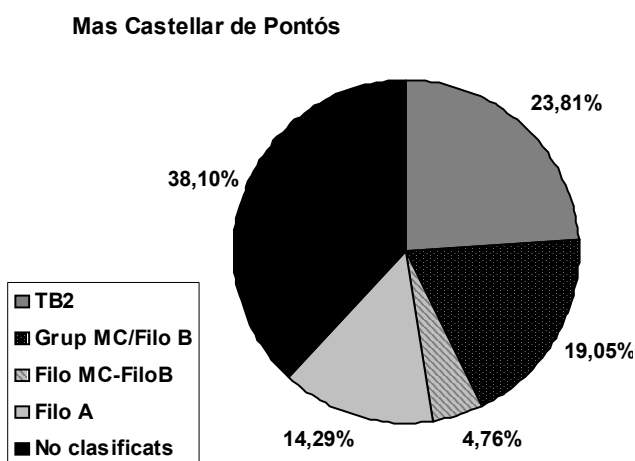


Figura 6.1.1.18: Repartiment dels individus mostrejats al jaciment de Mas Castellar de Pontós entre les produccions TB₄ i MC i el percentatge dels individus químicament similars als grups A i B i dels que no es poden classificar.

D'altra banda l'estudi arqueomètric dels individus procedents de jaciments de la Indiketa (Mas Castellar de Pontós,

Alt Epordà) i de la llercavona (Castellet de Banyoles, Tivissa, Ribera d'Ebre) han desvelat l'existència d'algun tipus de relació comercial entre aquestes dues àrees i la zona del Penedès. Abans de detallar, però, les observacions, que es poden fer sobre aquestes zones, és important descriure el conjunt de quatre produccions **TB₁**, **TB₂**, **TB₃** i **TB₄** (Figura 6.1.1.17) que representen grups químics diferents, tot i que estretament relacionats químicament. Aquest fet indica, amb una probabilitat alta, que es possible que es tracti de la mateixa zona de producció. Els grups **TB₁** i **TB₃** corresponen a dues produccions diferents. Totes dues comprenen només individus del poblat ibèric de Castellet de Banyoles (Tivissa). El grup **TB₂** en canvi, està format només per sis individus procedents del jaciment de Mas Castellar de Pontós i finalment, **TB₄** és un grup representat per tres individus d'Alorda Park. La relació química estreta entre aquestes produccions representades per individus de tres jaciments diferents ubicats a tres zones geogràfiques diferents ens proporciona evidències sobre algun tipus d'intercanvi existent entre ells.

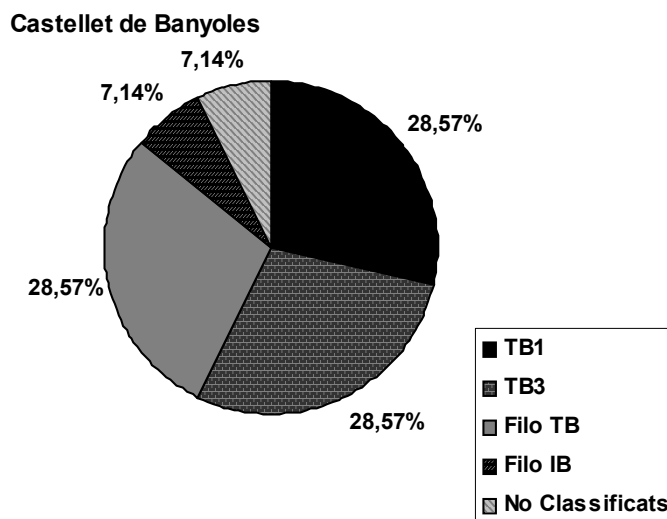


Figura 6.1.1.19: Repartiment dels individus mostrejats al jaciment de Castellet de Banyoles entre les produccions **TB₁** i **TB₂** percentatge dels individus químicament similars als grups **TB₁** i **IB** dels que no es poden classificar.

D'aquesta manera, en la figura 6.1.1.17 és obvi, que al jaciment de Mas Castellar de Pontós, hi ha dues produccions (**TB₂** i **MC**) representats d'un percentatge significatiu d'individus (23,81% i 19,05%). Paral·lelament, els 18,58% dels individus es pot relacionar químicament amb les produccions cossetanes, **A** i **B**. Malgrat tot, també es pot observar que la majoria dels individus (38,10%) no es poden classificar en cap producció i, tampoc, es poden relacionar amb cap zona de producció.

Ara bé, pel que fa al jaciment del Castellet de Banyoles (Figura 6.1.1.19), les produccions **TB₁** i **TB₃** són les més representatives (58,14%

conjuntament). A part d'això, hi ha altres quatre individus (28,57%) que guarden similituds químiques amb aquetes dues produccions i per tant es poden relacionar a la mateixa zona geogràfica. Finalment, el 7,14% dels individus no es pot classificar i l'últim 7,14% presenta similitud química amb la producció **IB**. Aquesta última producció comprèn 28 àmfors ibèriques procedents exclusivament (100%) del jaciment de Trepucó (Menorca, Illes Balears). Ara bé, tot i que aquesta producció esta representada al 100% per individus recuperats a Trepucó, la seva provenença no pot ésser de les Illes Balears, ja que segons l'informació arqueològica no es produïen àmfors ibèriques a les Illes. D'altra banda, el material mostrejat en aquest jaciment és trobava en un estat tant fragmentari que no s'ha pogut realitzar la seva identificació tipològica. Així doncs, per falta de qualsevol altra informació arqueològica no es poden fer inferències sobre el possible origen d'aquesta producció.

3) ILLES BALEARS

En aquest punt, és important aportar tota la informació possible sobre els jaciments estudiats de les Illes Balears. A les Illes s'han mostrejat dos jaciments i els resultats obtinguts de l'estudi arqueomètric d'aquest individus són força diferents. Pel que fa al jaciment de Sa Punta des Padró, el 100% dels individus procedents d'aquest jaciment i inclosos en aquest estudi no es poden classificar dins de cap producció identificat, tampoc guarden cap semblança

amb cap zona de producció concreta. A més un d'aquests individus (AMI140) s'ha pogut identificar com a oriental, per la seva elevada concertació en algunes traces característiques (com Cr i Ni), per material procedent de l'orient.

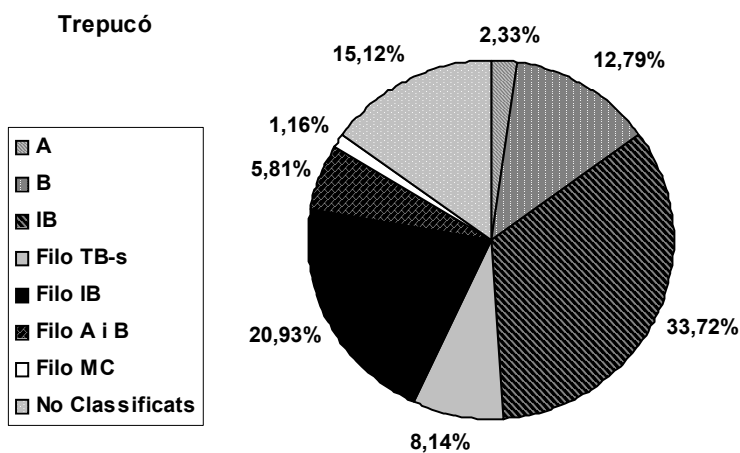


Figura 6.1.1.20: Repartiment dels individus mostrejats al Trepucó entre les produccions A, B, IB, el percentatge dels individus químicament similars als grups A, B, TB, IB i MC i percentatge dels que no es poden classificar.

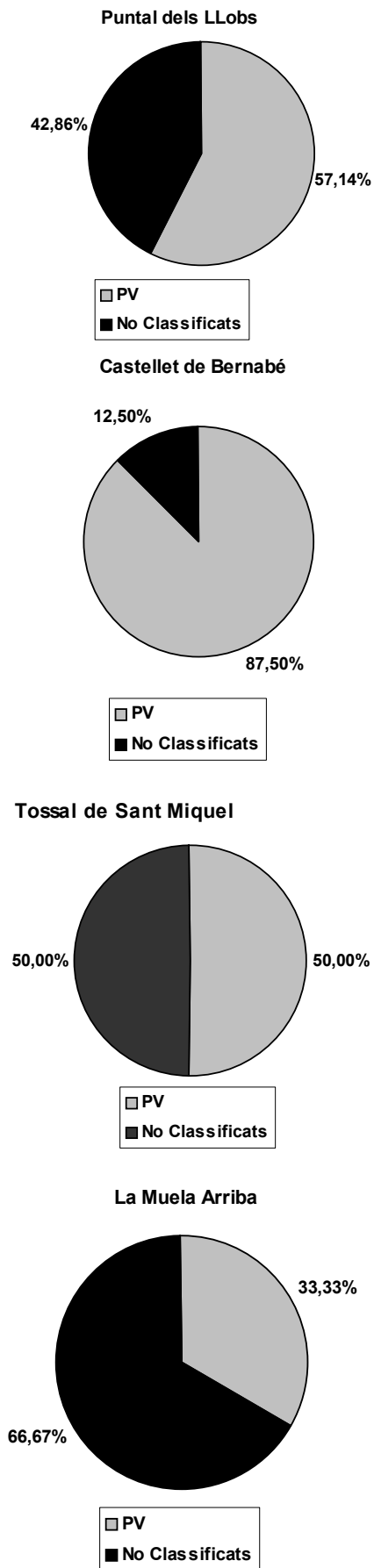


Figura 6.1.1.21: Repartiment dels individus mostrejats a diferents jaciments de València en el grup PV i percentatge dels individus no classificats.

Aquesta, però no és la situació de les àmfores ibèriques procedents de Trepuçó (Menorca) (Figura 6.1.1.20). En aquest cas el nombre d'àmfores no classificades i d'origen absolutament desconegut es redueix al 15,12%. En canvi, aproximadament la meitat dels individus es classifiquen dins dels grups **A** (2,33%), **B** (12,79%) i **IB** (33,72%). A part d'això, hi ha un 5,81% que s'ha definit com a Filo **A** i **B**, ja que la seva composició química indica un origen comú amb aquestes produccions. Aquests aspectes són sumament importants, ja que evidencien un altra vegada la difusió de produccions amfòriques identificades al sud de la Cossetània a les Illes Balears, concretament, a Menorca. D'aquesta manera, els intercanvis entre Alorda Park i Menorca també queden clars. D'altra banda, el 15,12% d'aquestes àmfores presenten similituds amb les produccions representants a la zona de llercavona, concretament al poblat del Castellet de Banyoles (Tivissa). Per tant, és possible que aquestes dues àrees estuquessin relacionades comercialment. Finalment, cal destacar que un percentatge elevat (20,93%), tot i que no es classifica dins de la producció **IB**, presenta similituds químiques significatives amb aquesta producció. Malgrat tot, l'origen d'aquesta producció és encara desconegut.

Finalment, malgrat que havíem analitzat individus del derelict de Binissafúler ha estat impossible identificar i classificar aquestes àmfores, ja que el seu estat d'alteració i/o contaminació, degut a la seva permanència a un ambient marí no ens ho ha permès.

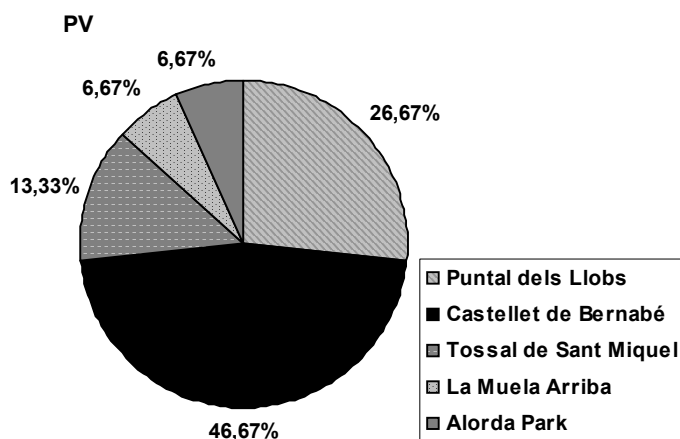


Figura 6.1.1.22: Participació dels diferents jaciments en la producció **PV**.

4) PAÍS VALENCIÀ

Pel que fa a la zona edetana s'han mostregjat set jaciments ibèrics, tots corresponents a poblats: Puntal dels Llops (Olocau , València), Castellet de Bernabé (Llíria, València), Tossal de Sant Miquel (Llíria, València) La Muela de Arriba (Requena, València), Los Villares (Caudete de las Fuentes, València), La Bastida de les Alcusses (Moixent, València) i Molaraga (Sinacras, València). Els individus dels últims tres jaciment no es classifiquen en cap producció i tampoc es poden relacionar amb cap zona de producció identificada en el marc del nostre estudi. En canvi, els individus dels quatre primers es reparteixen de manera diferent (Figura 6.1.1.21) entre els no classificats i la producció **PV**, de probable origen edetà. El grup **PV** (Figura 6.1.1.22) s'ha definit com una URPC de la zona Edetana del País Valencià, ja que catorze dels individus procedents dels jaciments anteriorment esmentats es troben dins del grup. Ara bé, a la Figura 6.1.1.22 es pot observar que la majoria dels individus, que el 60% d'aquesta producció està representada per individus procedents de la zona de Llíria (Castellet de Bernabé; 46,67% i Tossal de Sant Miquel; 13,33%). Un altra part significativa (26,67%) de la producció **PV** correspon a individus procedents del jaciment del Puntal dels Llops (Olocau). Finalment, una ínfima part correspon a individus recuperats al jaciment de la Muela de Arriba de Requena. En aquesta producció, a més, es troba identificat un individu d'Alorda Park (AMI083; 6,67%). Ara bé, l'única informació que tenim sobre els individus que comprèn aquest grup és que majoritàriament

corresponen a una possible tipologia edetana (tipus I-6 de Ribera). Per tant, la probabilitat que sigui una producció local valenciana és molt elevada. Malgrat això, no podem fer inferències sobre l'origen d'aquest grup, ja que no es pot relacionar amb cap centre productor. En aquest punt, hi ha dos aspectes importants a destacar. El primer és que la composició d'aquest grup fa obvia l'existència d'un comerç intraregional entre les vàries zones ubicades al nord de l'Edetània, concretament entre les zones que actualment corresponen al Terme de Marines al Terme de Lliria i a la zona de Requena. D'altra banda, la presència d'un individu d'Alorda Park dins d'aquesta producció fa evident la possible difusió d'una producció amfòrica edetana al sud de la Cossetània.

Finalment, l'estudi arqueomètric dels individus procedents de l'abocador del centre productor del Campello (Illeta de les Banyets, Alacant) (Figura 6.1.1.23) no ha indicat, pel moment, la difusió clara de les seves produccions amfòriques, ni a altres zones del País Valencià, a la Cossetània o la Laietània i, ni tampoc a les illes Balears. Com es pot observar al gràfic de la Figura 6.1.1.23, la meitat dels individus mostrejats en aquest abocador es reparteixen entre dues produccions que ha estat possible identificar per aquest taller, les produccions **CampA** i **CampB**. Ara bé, el 50% dels individus s'ha pogut classificar, malgrat que, tots aquest individus, a més, els quatre individus procedent del poblat de Illeta de Banyets, guarden algunes similituds químiques amb aquest taller. Aquets fet, podria indicar la presència d'una multiplicitat de produccions amfòriques dins del abocador, que, en el moment ,no es poden identificar o, poca estandardització de la pasta original emprada per a la fabricació d'aquetes àmfores. De fet, en el seu moment, amb l'anàlisi petrogràfica realitzada per Echalièr i Jehenne (1985a) s'ha pogut arribar a la conclusió que es podria distingir entre 13 diferents fàbriques

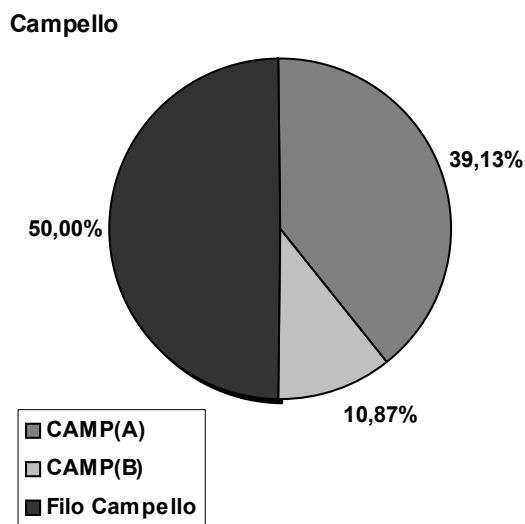


Figura 6.1.1.23: Repartiment dels individus mostrejats al taller de Campello dins de les produccions CampA i CampB i percentatge dels individus no classificats.

petrogràfiques al taller de Campello. Cada una d'aquestes fàbriques correspon a una pasta ceràmica original diferent. És molt probable, per tant, que els nostres resultats obtinguts en el marc de l'estudi de la composició química reflecteixin a aquesta mateixa realitat.

B) RESUM FINAL DE LES CONCLUSIONS BASADES EN ELS RESULTATS QUÍMICS

Resumint, doncs, fins el present, podem suposar que cada territori, i dins de cada territori cada àrea, s'encarrega de produir les seves àmfors. El caràcter territorial o, fins i tot, local de les produccions es pot constatar amb tres fets addicionals. El primer és el predomini de les produccions locals tant a l'àrea de la Cossetània, com a la zona de la Laietània. El segon és que els tallers que s'han localitzat al Nord de la Cossetània, concretament a la zona de Vilafranca del Penedès, i també el taller laietà de la Riera de Sant Simó (Mataró, Maresme) semblen produir la ceràmica comuna (sobretot gran bols, olles i gerres) i les àmfors exactament amb la mateixa pasta. Per tant, són tallers que aprofiten exclusivament les seves "receptes" de fabricació i la utilització de les matèries primeres locals, sigui per falta d'altres tipus de matèries primeres o per comoditat. A més, es poden fer dues hipòtesis pel que fa al taller de Riera de Sant Simó, la primera és que a part de la producció dels tipus amfòrics propis, també, produeixi àmfors ibèriques cossetanes (tipus 2C) en lloc d'importar-les o, que simplement estigui produint una altre tipus d'àmfora per a emmagatzemar un producte específic.



Figura 6.1.1.24: Visualització de les relacions comercial entre territoris segons la informació sobre la difusió de les diferents produccions de les àmfors ibèriques d'acord amb el nostre estudi

D'altra banda, hi ha varies hipòtesis que es poden formular sobre les relacions comercials (Figura 6.1.1.24). Hi ha indicis de la difusió intraregional d'àmfores ibèriques, tant dins de la zona cossetana, com a la laietana i l'edetana. De la mateixa manera, hi ha evidències de l'existència d'un intercanvi actiu entre la zona de la Cossetània i les Illes Balears. Concretament, sembla ser que les produccions amfòriques de la sud de la Cossetània es difonen a Menorca. Igualment, sabem, que el taller laietà de la Riera de Sants Simó (Mataró, Maresme), difonia la seva producció a d'altres zones laietanes i a la zona cossetana, mentre que, al mateix temps, no sembla importar material d'altres zones, malgrat que els tres individus procedents de Can Bartomeu, que no es relacionen ni a la producció, ni a la zona, podrien tenir un origen diferent. De la mateixa manera, s'ha pogut observar que les produccions de la sud de la Cossetania es difonien a la Indiketa i a la llercavona, així com les produccions edetanes al sud de la Cossetània (Figura 6.1.1.24).

Finalment, cal destacar que la complexitat química revela una possible multiplicitat de produccions en totes les àrees estudiades, fet que encara complica més, fins a cert punt, la interpretació de tota la informació disponible. És necessari, per tant, ampliar, en el futur, la investigació arqueomètrica a d'altres àrees (sobretot País Valencià) i amb molts més individus. Igualment, esperem que s'aclareixin els problemes relacionats amb els estudis tipològics, que es localitzin més tallers d'àmfores ibèriques i que, d'aquesta manera, es pugui saber més sobre les produccions amfòriques ibèriques.

C) CONCLUSIONS SOBRE LA TECNOLOGIA DE PRODUCCIÓ DE LES ÀMFORES IBÈRIQUES BASADES EN ELS RESULTATS MINERALÒGICS I EN EL ESTUDI PER MICROSCÒPIA ELECTRÒNICA DE RASTEIG

Pel que fa els aspectes tecnològics relacionats amb la fabricació de les àmfores ibèriques, mitjançant la DRX i les observacions per MER. En el cas de les àmfores ibèriques, en general, s'ha pogut observar que marquen totes les possibles tendències de les divisions bàsiques que es pot establir entre ceràmiques des del punt de vista químic i que afecten significativament els

aspectes mineralògiques relacionats amb les temperatures de cocció i l'aparició dels diversos minerals de cocció. Així doncs, tenim tant ceràmiques calcàries (amb un contingut de CaO superior al 5-6%), com a per exemple els grups: **PC**, **VA**, **VB**, **IB**, **CampA** i **CampB**, com a poc calcàries (amb un contingut de CaO inferior al 5-6%), com els grups **LAI** i **PV**. Fins i tot, hi ha àmfors mitjanament calcàries (CaO al voltant de 4-6%) entre el material estudiat. Per Difracció de Raigs X hem pogut confirmar que, en les ceràmiques calcàries, amb l'increment de la temperatura de cocció es facilitava l'aparició de calcosilcats i aluminosilcats (gehlenita, plagiòclasi, piroxè, etc.). Alhora, mitjançant la Microscòpia Electrònica s'ha pogut constatar que, en aquest cas, la descomposició dels carbonats produeix CO₂ en forma de gas, provocava la formació d'una microestructura de tipus cel·lular i una fase vítria discontinua i porosa. En canvi, una composició poc calcària facilitava l'aparició de magnesosilcats i aluminosilcats (enstatita, clinoenstatita, espinel·la, etc.) durant la cocció, així com el desenvolupament d'una microestructura totalment diferent amb una fase vítria contínua i compacta. En cada grup però, hem pogut veure diferències tant en els tipus de pores que es formaven durant la cocció, com en l'extensió de la fase vítria i la seva manera de desenvolupar-se

A partir dels resultats mineralògics (Taules 6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.1.3) s'han pogut observar algunes característiques tecnològiques comunes, malgrat les diferències important en el caràcter del material analitzat. D'aquesta manera s'ha pogut constatar que, per a cada producció identificades, la majoria dels individus estan cuits a una bona temperatura, és a dir, entre els 850 i els 1000 °C. Això, significa una bona qualitat des de punt de vista tecnològic. Una bona qualitat, i la possibilitat de la comercialització fàcil d'aquestes àmfors. S'ha pogut observar també, que l'atmosfera de la cocció en tots els casos era preferiblement oxidant. Malgrat tot en alguns casos s'ha constatat l'aparició accidental de fases cristallines que normalment es desenvolupen en condicions reductores. Malgrat tot, això no sembla una atmosfera reductora, sinó és més probable que sigui degut a fet que la cocció era ràpida (*fast firing*).

1) LAIETÀNIA I AUSETÀNIA

Pel que fa la primera producció poc calcària de la Laietània, el grup **LAI**, que s'ha identificat com el GR de la Riera de Sant Simó s'han pogut distingir quatre fàbriques diferents pel que són les següents (Figura 6.1.1.25):

- **LAI₁**: entre 800-850, °C , correspon a una TCE baixa i comprèn el 5,17% dels individus.
- **LAI₂**: entre 850-950°C, correspon a una TCE bona i comprèn el 39,66% dels individus.
- **LAI₃**: entre 950-1000°C, correspon a una TCE alta i comprèn el 27,59% dels individus.
- **LAI₄**: 1000-1050°C , correspon a una TCE molt alta (sobrecocció) i comprèn el 27,59% dels individus.

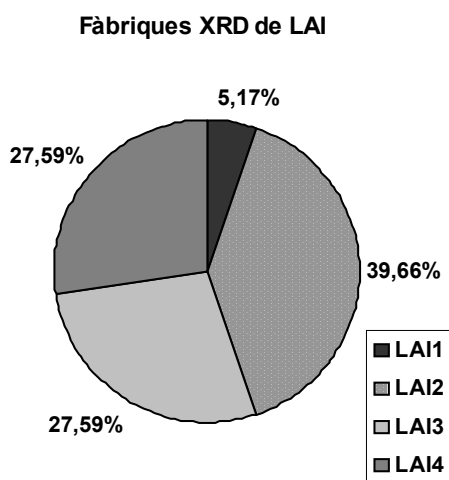


Figura 6.1.1.25: Percentatges dels individus identificats dins de les diferents fàbriques mineralògiques de la producció LAI

D'acord amb la Figura 6.1.1.25, la ceràmica cuita a una bona temperatura i per tant fàcilment comercialitzable (**LAI₂+LAI₃**) arriba a 67,25%. D'altra banda, la ceràmica d'una qualitat inferior, corresponent a la ceràmica poc cuita conjuntament amb la que presenta sobrecoccions severes, arriba al 32,76% de la producció. Un percentatge molt elevat, tot i que no sorprenent en el cas de la Producció **LAI** ja que la majoria dels individus que comprèn procedeixen d'un abocador, on es llança tot el material malmès.

Pel que fa la composició de cada una d'aquestes fàbriques tret la fàbrica **LAI₁** es pot veure a la Figura 6.1.1.26. **LAI₁** no s'ha inclòs en aquesta figura ja que està representada només per dos individus, tots dos corresponents a fragments recuperats de l' abocador de Vista Alegre. Ara bé, pel que fa al material que presenta sobrecoccions severes tots els individus tret quatre:

AMI036 (procedent de Can Bartomeu i representa el 5.56%), AMI054 (procedent de Turó de Dos Pins i representa el 5.56%), un individu de Turó de Dos Pins i AMI176, AMI179 i AMI185 (procedents de Puig Castellar i representen 11,11%) també procedeixen de abocador de Vista Alegre (55,56%).

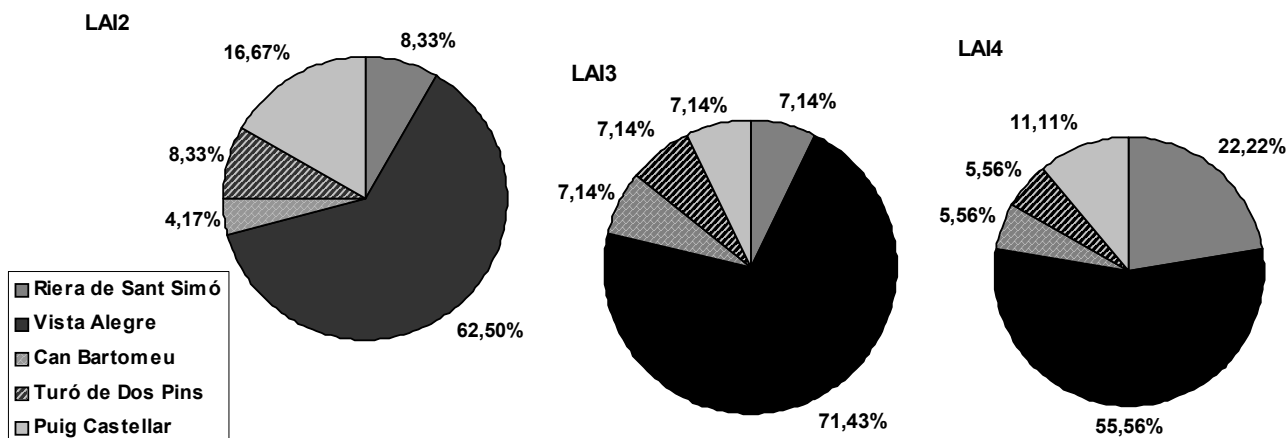


Figura 6.1.1.26: Participació dels diferents jaciments en les diferents fàbriques de la producció LAI

La segona producció laietana, **PC** que correspon a una ceràmica calcària, es presenta molt més homogènia respecte de les seves característiques tecnològiques. En aquest cas, s'han pogut distingir només dues fàbriques:

- **P.C.1:** entre 850-950°C, representada per quatre individus (87,5%).
- **P.C.2:** entre 950-1000°C representada únicament per un individu (12,50%).

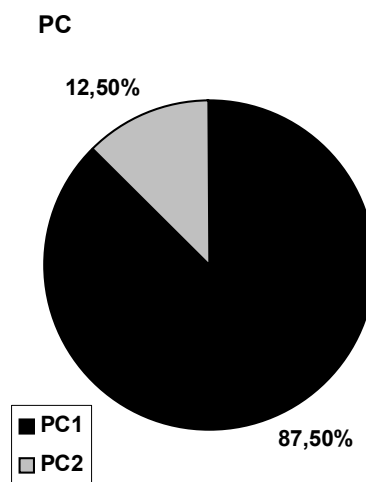
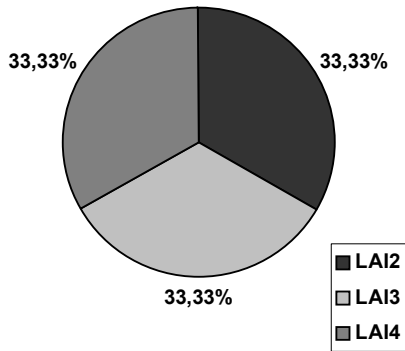


Figura 6.1.1.27: Percentatges dels individus identificats dins de les diferents fàbriques mineralògiques de la producció PC

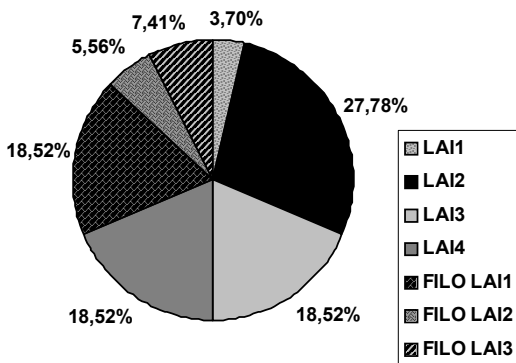
Ambdues fàbriques corresponen a una cocció bona, efectuada en condicions oxidants.

En aquest punt, considerem important descriure de quina manera es representen les diferents fàbriques mineralògiques existents a cada jaciment de la Laietània, ja que en la majoria dels casos, hi ha individus que no s'identifiquen dins de la producció Laietana. Els individus de Riera de Sant

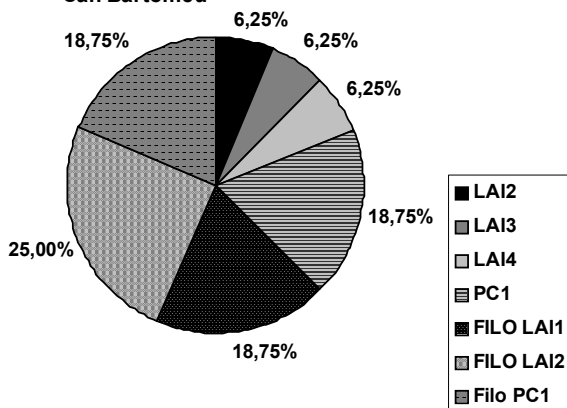
Riera de Sant Simó



Vista Alegre



Can Bartomeu



Turó de Dos Pins

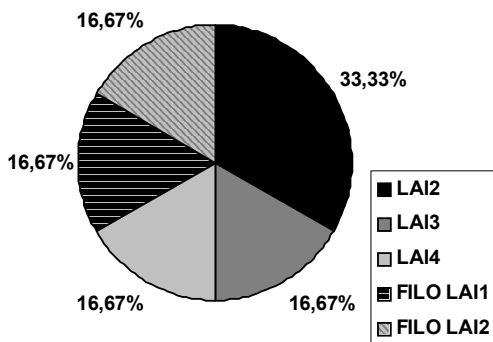


Figura 6.1.1.28: Percentatges dels individus identificats dins de les diferents fàbriques mineralògiques pels diferents jaciments del Maresme.

Simó es reparteixen de manera igual (Figura 6.1.1.28) entre les tres fàbriques **LAI₂**, **LAI₃** i **LAI₄**. No hi ha cap individu cuit a baixa temperatura i les àmfores sobrecoctes severament representen al 33,33% dels individus mostrejats per aquest jaciment.

Ara bé, pel que fa als individus procedents del abocador de Vista Alegre la majoria (27,78%) presenta un TCE de 850-950°C, les àmfores cuites a baixa temperatura són molt poques (3,70%), malgrat tot les sobrecoccions severes arriben a 18,52%. Paral·lelament, els individus que no es classifiquen dins del grup **LAI** no presenten diferències tecnològiques importants respecte a aquetes. Així doncs, per aquest individus es poden identificar les mateixes fàbriques que pel grup **LAI** i, que en aquest cas s'han anomenat **Filo LAI₁**, **Filo LAI₂**, **Filo LAI₃** i **Filo LAI₄**. Els percentatges dels individus que pertanyen a aquetes últimes fàbriques mineralògiques es poden veure a la figura 6.1.1.28. Una última observació important que cal fer és que fins i tot pels individus no classificats de Vista Alegre la fàbrica més representada (18,52%) presenta una TCE de 850-950°C.

En el cas del jaciment de Can Bartomeu les fàbriques mineralògiques representades no només corresponen a ceràmica poc calcària sinó també a ceràmica calcària. De fet, entre el material classificat domina la fàbrica **PC₁** de una TCE 850-950°C. La fàbrica corresponent a ceràmica poc calcària de baixa temperatura, **LAI₁**, no està representada i la resta de les fàbriques, **LAI₂**, **LAI₃** i **LAI₄**, només es representen pel 6,25% dels individus cada una. El material no classificat es reparteix entre les fàbriques **Filo LAI₁**, **Filo LAI₃**, **Filo LAI₄** i **Filo PC₁** amb TCE que oscil·len entre 850 °C i 1000 °C i per tant són de bona qualitat des de punt de vista tecnològic.

D'altra banda entre els individus mostrejats pel jaciment de Turó de Dos Pins (Figura 6.1.1.28) la meitat dels individus es reparteix entre **LAI₂** (33,33%) d'una TCE entre els 850-950°C i **LAI₃** (16,67%) d'una TCE entre els 950-1000°C. Malgrat tot, hi ha un percentatge important (16,67%) d'àmfores sobrecuïtes (**LAI₄**). Ara bé, la meitat de les àmfores no classificades estan cuïtes a baixa temperatura (**Filo LAI₁** amb TCE al voltant dels 800/850, °C) i l'altra meitat presenta una TCE entre els 850-950°C. Ambdues fàbriques s'assemblen a les fàbriques corresponents de la producció de la Riera de Simó.

Puig Castellar

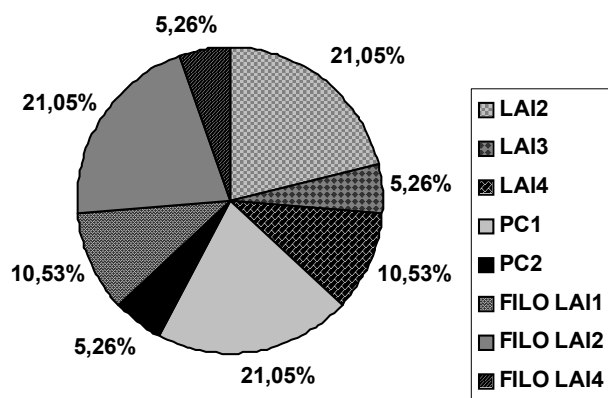


Figura 6.1.1.29: Percentatges dels individus identificats dins de les diferents fàbriques mineralògiques representades al jaciment del Puig Castellar.

Puig Castellar es troben representats, tant les fàbriques mineralògiques identificades pel centre productor de Riera de Sant Simó, tret la **LAI₁**, com les fàbriques identificades pel URCP de Puig Castellar (Figura 6.1.1.29). Ara bé, com es pot veure al gràfic de la

figura 6.1.1.29, dominen les produccions caracteritzades per bona TCE (850-950°C) i els individus es repeteixen de manera igual entre les fàbriques corresponents a ceràmica calcària com a ceràmica poc calcària, les altres fàbriques es troben amb un percentatge molt inferior entre el material analitzat d'aquest jaciment (Figura 6.1.1.29). D'altra banda, el material no classificat és

de caràcter poc calcari i, la fàbrica majoritàriament hi representada és la **Filo LAI₂** (TCE: 850-950°C). Malgrat tot n'hi ha també un 5,26% d'àmfores severament sobrecoïtes entre el material no classificat.

Finalment conclourem amb la informació sobre la tecnologia de producció de les àmfores Laietanes amb el jaciment ausetà del Camp de les Lloses (Tona), que no només guarda certa similitud química amb la Producció de Riera de Sant Simó, sinó també mineralògica i tecnològica (Figura 6.1.1.. L'única diferència de fet que es pot observar en nivell mineralògic és que es tracta de fàbriques característiques per ceràmica fins i tot menys calcària que

les de la producció **LAI**. És interessant, en primer lloc que quasi la meitat dels individus estigui identificat com a **Filo LAI₁**, que és una fàbrica similar a la corresponent **LAI₁** i, que correspon a una TCE molt baixa al voltant dels 800/850°C. La segona fàbrica més representada és la **Filo LAI₃** corresponent a una temperatura de cocció alta (TCE: 950-1000°C). Hi ha dos individus (11,76%) que presenten una bona cocció (**Filo LAI₂** amb TCE: 850-950°C). Finalment l'únic individu diferent en nivell mineralògic entre els individus estudiats és AMI297 (5,88%) i correspon a una ceràmica calcària cuita a molt baixa temperatura, constretament al voltant als 800/850 °C.

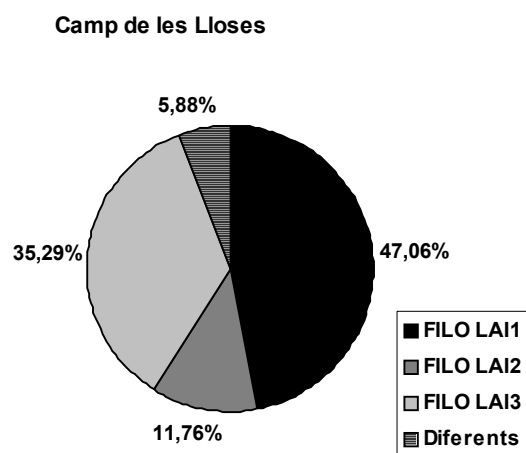


Figura 6.1.1.30: Percentatges dels individus identificats dins de les diferents fàbriques mineralògiques representades al jaciment del Camp de les Lloses

2) COSSETÀNIA, ILLERCAVONA I INDIKETA

Respecte les quatre produccions cossetanes **A**, **B**, **VA** i **VB**, les dues primeres corresponen a ceràmica que es troba als límits entre una ceràmica poc calcària i calcària i per aquesta raó hem pogut observar que amb l'increment de la temperatura es desenvolupaven tant els calcosilicats com a els megesiosilicats. En canvi, les dues últimes produccions calcàries amb

l'increment de la temperatura desenvolupaven les típiques fases de cocció per les ceràmiques calcàries: gehlenita, plagiòclasi i piroxè .

En primer lloc, en el cas de la producció **A** s'han identificat tres fàbriques mineralògiques:

- **A₁**: al voltant dels 800/850°C correspon a una TCE baixa i comprèn i està representada per 3 individus (16,67%).
- **A₂**: entre 950-1000°C, correspon a una TCE alta i està representada per onze individus (66,67%).
- **A₃**: entre 1000-1050°C, correspon a una TCE de sobrecocció severa i està representada per tres individus (16,67%),

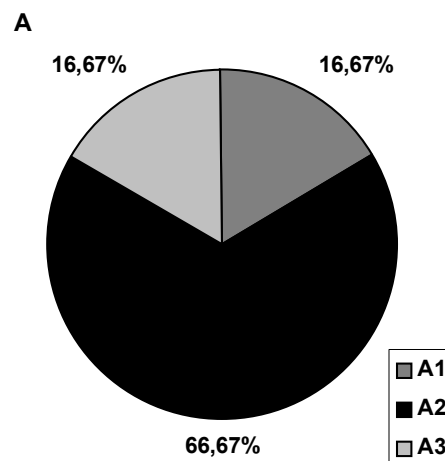


Figura 6.1.1.31: Percentatges dels individus identificats dins de les diferents fàbriques mineralògiques de la producció A.

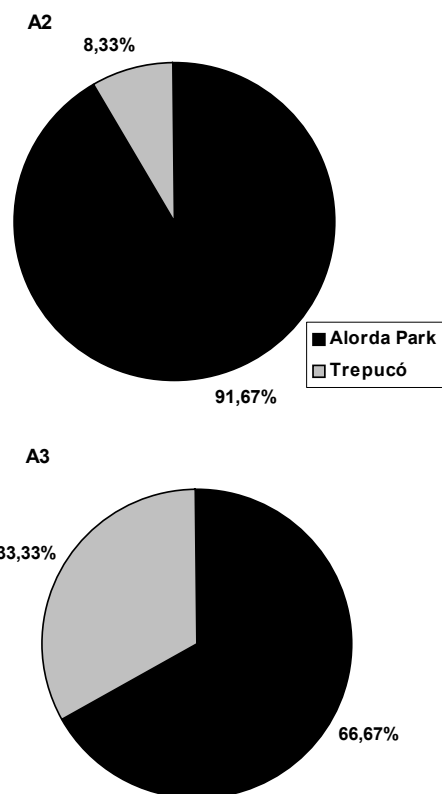


Figura 6.1.1.32: Participació dels diferents jaciments en les diferents fàbriques de la producció A

menys a Trepucó.

En la Figura 6.1.1.31 es pot observar que la fàbrica millor representada entre els individus d'aquesta producció és la **A₂**, i la resta dels individus (33,34%) es reparteix de manera igual entre les fàbriques **A₁** i **A₃**. Això d'una banda indica certa homogeneïtat tecnològica dins de la producció i, d'altra banda, que la majoria dels individus correspon a una ceràmica de bona qualitat. Ara bé, la composició d'aquestes fàbriques tret la **A₁**, que només comprèn individus d'Alorda Park, es pot observar Figura 6.1.1.32. Totes estan més representades al jaciment d'Alorda Park i

D'altra banda, dins del grup **B**, ha estat possible realitzar una separació més detallada de les fàbriques mineralògiques. D'aquesta manera s'han pogut identificar sis fàbriques corresponents a sis TCE-s diferents:

- **B₁**: entre 800/850, °C

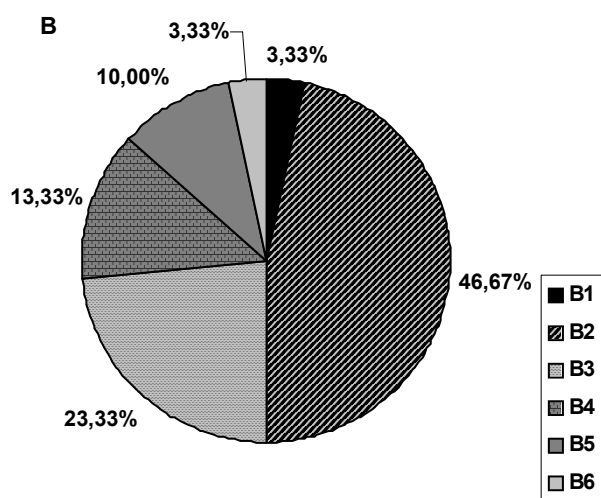


Figura 6.1.1.33: Percentatges dels individus identificats dins de les diferents fàbriques mineralògiques de la producció B.

- **B₂**: entre 850-900°C
- **B₃**: entre 900-950°C
- **B₄**: entre 950-1000°C
- **B₅**: entre 1000-1050°C
- **B₆**: superior dels 1050, °C

En aquest grup, malgrat la multiplicitat de les fàbriques (Figura 6.1.1.33), el percentatge dels individus cuits a molt baixa temperatura (3,33%) es molt baixa. En canvi, el percentatge de les àmfores que presenten sobrecosions severes és una mica més elevada, arriba al 13,33%. Les fàbriques, que en realitat, dominen al

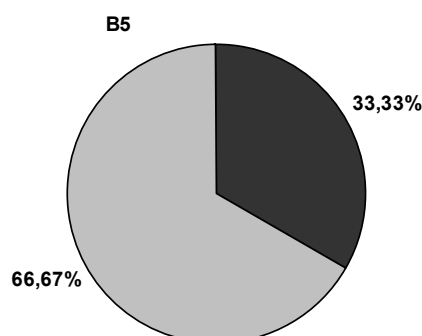
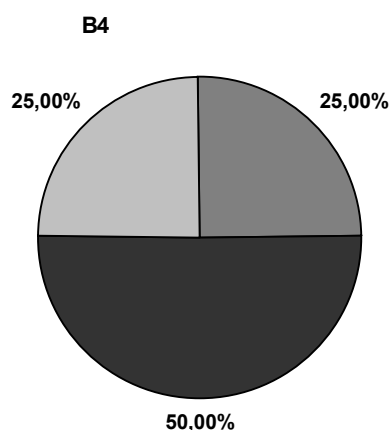
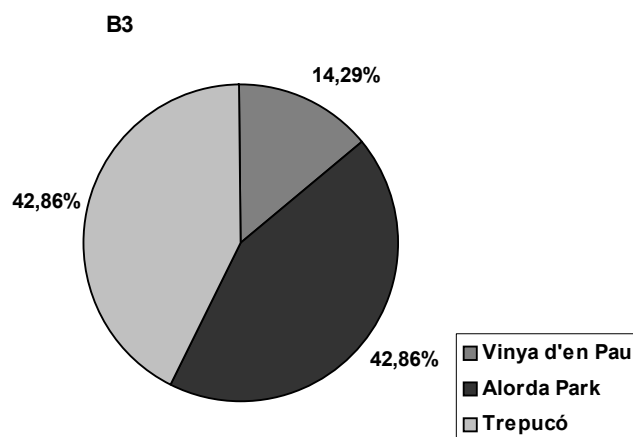
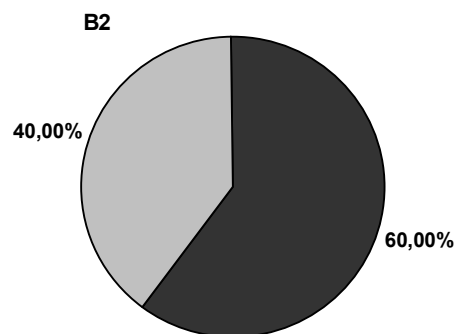


Figura 6.1.1.34: Participació dels diferents jaciments en les diferents fàbriques de la producció B

jaciment (**B₂**, **B₃** i **B₄**) corresponen a TCE-s que oscil·len entre els 850 °C i 1000°C (83,33%) i, per tant, majoritàriament, es tracta d'àmfores cuites a una bona temperatura. Tot i així, la presència de, tantes fàbriques indica una poligenisme en nivell de fabricació.

Pel que fa a la composició de cada una d'aquestes fàbriques, podem dir que la primera (**B₁**), que és de un TCE molt baixa només està representada per un individu procedent de Trepucó, alhora les sobrecoccions (**B₅**) també majoritàriament corresponen a individus de Trepucó (66,67%; Figura 6.1.1.34), mentre que la sobrecocció molt severa (**B₆**) esta representada per un únic individu procedent d'Alorda Park. La composició de la resta de les fàbriques es pot veure a la Figura 6.1.1.33. L'únic aspecte a destacar és que aquí, es fa ja, obvia la participació del jaciment de Vinya d'en Pau.

D'altra banda, les produccions **VA** i **VB** en tot dos casos presenten unes TCE-s molt més homogènies. Només s'han pogut distingir dues fàbriques en ambdós casos, totes corresponen a una bona cocció (850-1000°C), efectuada en condicions preferiblement oxidants.

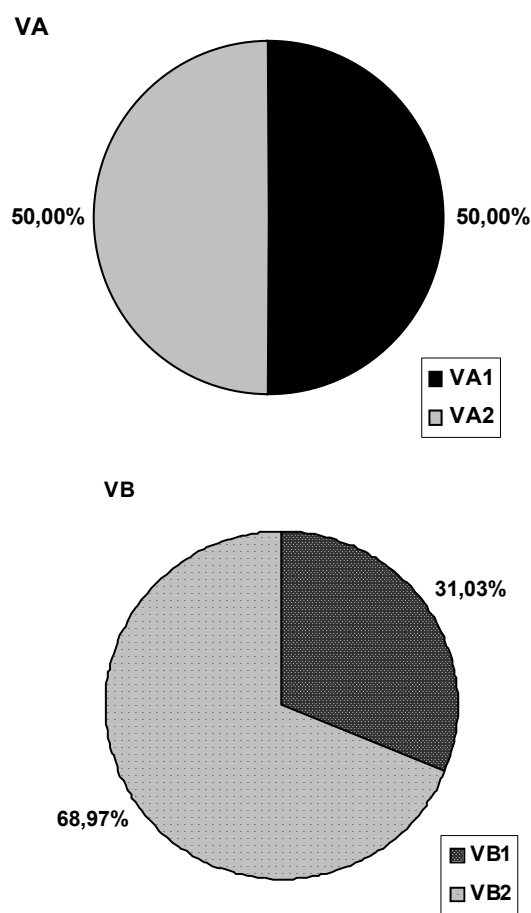


Figura 6.1.1.35: Percentatges dels individus identificats dins de les diferents fàbriques mineralògiques de les produccions VA i VB.

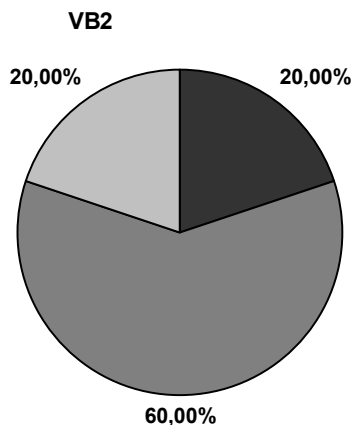
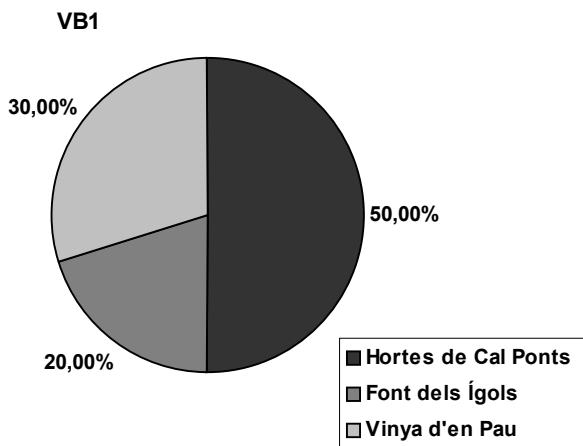


Figura 6.1.1.34: Participació dels diferents jaciments en les diferents fàbriques de la producció VB

- **VB₁**: entre 850-950°C representada per set individus (50%)
- **VB₂**: entre 950-1000°C representada per vint individus (68,97%)

Pel GR de Hortes de Cal Pons no cal descriure la composició de les fàbriques ja que aquesta producció només comprèn ceràmica comuna recuperada en aquest jaciment. En canvi pel que fa la producció **VB** està representa en els tres jaciments estudiats a la zona de Vilafranca del Penedès. Ara bé, la meitat de la seva primera fàbrica comprèn individus del taller de les Hortes de Cal Pons, en canvi la seva segona

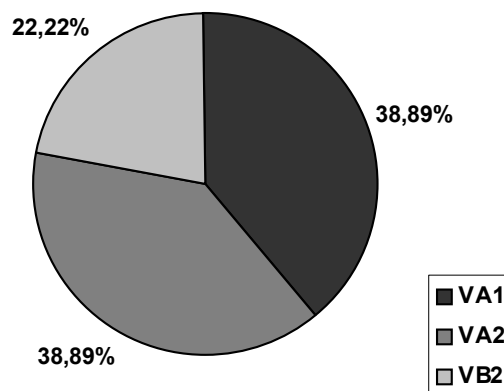
En el cas del grup **VA** (GR del taller de les Hortes de Cal Pons) :

- **VA₁**: entre 850-950, °C representada per set individu (50%).
- **VA₂**: entre 950-1000°C, representada per sis individus (50%)

en el cas del grup **VB**:

- **VB₁**: entre 850-950°C representada per onça individus

Hortes de Cal Pons



Vinya d'en Pau

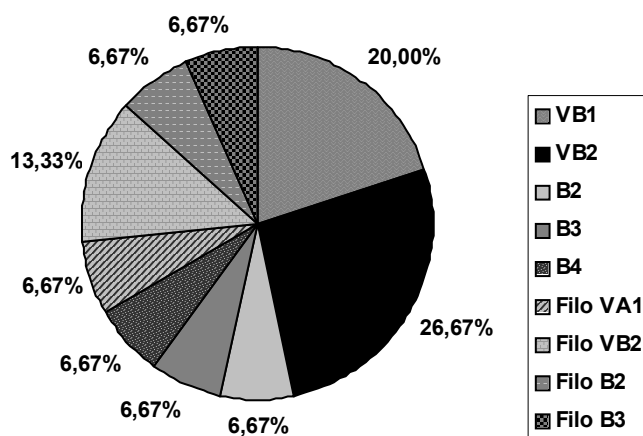


Figura 6.1.1.35: Percentatge dels diferents fàbriques al diferents jaciments de la zona de Vilafranca dels Penedès

fàbrica està representada amb un percentatge significativament elevat pels individus del jaciment de la Font dels Ígols.

Al mateix temps a s'ha pogut observar que entre els individus mostrejats pel jaciment de la Font del Ígols només estaven representades les fàbriques mineralògiques de la producció **VB**, mentes que, les Hortes de Cal Pons (Figura 6.1.1.36) la majoria dels individus estudiats es reparteixen entre les dues fàbriques del seu grup de referència (61.11%) i la resta pertany a la fàbrica **VB₂** de la altra producció identificada a la zona nord de la

Cossetània. Finalment pel que fa el jaciment de Vinya d'en Pau, s'hi troben representades tant les fàbriques calcàries com a les poc calcàries (figura 6.1.1.36). De fet el 46,67% del material hi mostrejat correspon a les fàbriques **VB₁** i **VB₂**. A més hi ha un 20% més dels individus no classificats que presenten les mateixes característiques que les fàbriques anteriorment esmentades. En canvi un altra 20,01% correspon a les fàbriques **B₂**, **B₃**, i **B₃**, la resta (13,34%) dels individus representen fàbriques similars que **B₂** i **B₃**. Cal esmentar, malgrat tot, que només el 6.67% del material procedent d'aquest jaciment correspon a coccions efectuades a altes temperatures, la resta representa una coccio bona.

Una altra producció amb material procedent de la Cossetània, concretament del Pou d'Alorda Park és la producció P. Aquesta producció només es compona per 5 individus, que es reparteixen entre les tres fàbriques, que es poden observar en la Figura 6.1.1.36. El 50% dels individus s'identifiquen dins de la fàbrica **P₃**, que, en realitat representa coccions a temperatures altes. La TCE d'aquestes tres fàbriques és la següent:

- **P₁**: entre 800/850°C
- **P₂**: entre 850-950°C

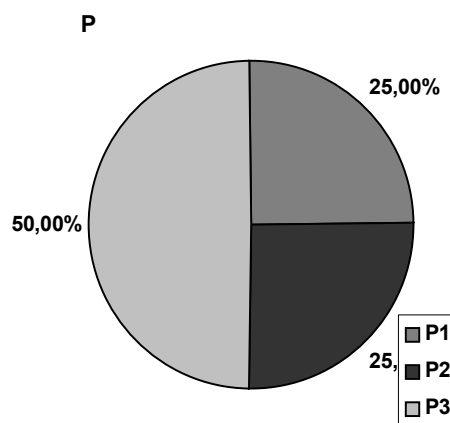


Figura 6.1.1.36: Percentatge dels individus pertanyents als diferents fàbriques de la producció P.

- **P₃**: entre 950-1000°C

Ara bé, els individus estudiats pel jaciment d'Alorda Park presenten una heterogènia química molt alta com ja s'ha esmentat en les conclusions que s'han fet sobre els resultats químics. De la mateixa manera les fàbriques mineralògiques representades al jaciment són nombroses i algunes d'aquestes fàbriques en cara no s'han esmentat a les conclusions. Així doncs, Alorda Park es tastarà després d'haver descrit les conclusions que es poden extreure del estudi mineralògic de les vuit que queden i sobre les característiques tecnològiques de les àmfores de la resta del jaciments mostrejats.

D'aquest quatre produccions restants, el grup **IB** d'un origen desconegut però la procedència de tots els individus classificats dins del grup procedeixen les Illes Balears presenta tres fàbriques corresponent a tres rangs de temperatura diferents (Figura 6.1.1.37):

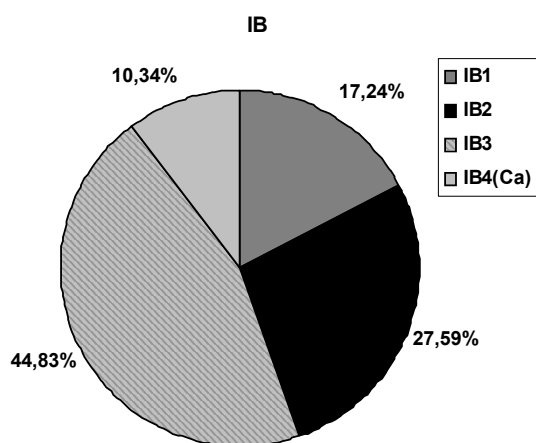


Figura 6.1.1.37: Percentatges dels individus dins de les diferents fàbriques de la producció IB,

- **IB₁**: entre 800/850°C
- **IB₂**: entre 850-950°C
- **IB₃**: entre 950-1000°C
- **IB₄**: calcària entre 800/850 i 950 °C

Una observació important que s'ha pogut fer com a resultat no tant sols del estudi per DRX sinó amb l'ajuda de la Microscòpia Electrònica per les característiques tecnològiques d'aquest grup és que en realitat es deu tractar majoritàriament d'una producció poc calcària que probablement que presenta alteracions i/o contaminacions de calcita secundària. Això, perquè, malgrat que la composició química indicava que es tractava d'un material calcari, en les fàbriques d'alta temperatura hem pogut observar la formació de fases cristal·lines de cocció, que es desenvolupen en material poc calcari i no en material calcari, tret la fàbrica mineralògica **IB₄**, que representa el material una mica més calcari dins d'aquest grup. Per poder evidenciar bé aquest aspecte

en futures investigacions és necessària l'ampliació de l'estudi d'aquest material per làmina prima. Ara bé quasi la meitat del material d'aquesta producció es troba en la fàbrica **IB₃**, que, de fet, és la fàbrica de més alta temperatura dins del grup. D'altra banda el material cuit a baixa temperatura, només representa el 17,24% de la producció. El material realment calcari només arriba al 10,34% d'aquesta producció.

Les característiques mineralògiques dels grups **TB₁**, **TB₂**, **TB₃** i **TB₄** es tractaran conjuntament, perquè com que aquestes produccions guarden similituds importants entre elles, ens interessa veure les possibles diferències tecnològiques que es poden observar entre aquest grups. De fet, si les considerem conjuntament reflecteixen una realitat similar a la del grup **IB**. D'aquesta manera, per exemple **TB₂** (el grup d'individus de Mas Castellar de Pontós) és un grup que deriva a les típiques fàbriques (Figura 6.1.1.38) calcàries molt semblants a la **IB₄** i presenta tres categories de TCE-s:

- **TB₂₍₁₎**: entre 800/850°C
- **TB₂₍₂₎**: entre 850-950°C
- **TB₂₍₃₎**: entre 950-1000°C

D'altra banda el grup **TB₄** que és es compon per individus d'Alorda Park deriva a fàbriques (Figura 6.1.1.38) molt semblants a **IB₁** **IB₂** **IB₃**, amb l'única diferència que no sembla estar tant alterat i/o contaminat per la calcita secundària com aquestes, les TCE són iguals:

- **TB₄₍₁₎**: entre 800/850°C
- **TB₄₍₂₎**: entre 850-950°C
- **TB₄₍₃₎**: entre 950-1000°C

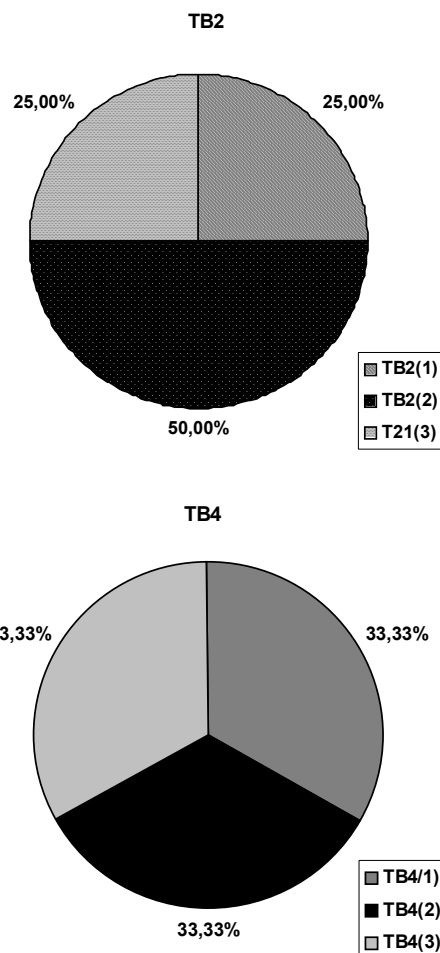


Figura 6.1.1.38: Percentatges dels individus dins de les diferents fàbriques de la producció **TB₂** i **TB₄**

Finalment dels dos grups **TB₁**, i **TB₃** amb individus procedents de Castellet de Banyoles (Tivissa) un s'assembla a nivell tecnològic al grup **TB₂** i l'altra al grup **TB₄**, malgrat que tots dos només presenten una TCE de baixa temperatura: 800/850°C.

Arribats a aquest punt, aportarem l'informació sobre la tecnologia de producció dels individus procedents del jaciment de Castellet de Banyoles i de Mas Castellar de Pontós, ja que a ambdós estan representades les fàbriques anteriorment descrites.

Pel que fa a les àmfores estudiades del jaciment ilercavó de Castellet de Banyoles, majoritàriament presenten una temperatura de cocció molt baixa (800/850°C) (Figura 6.1.1.39).. Per tant aquestes àmfores probablement no varen arribar a tenir la seva qualitat òptima. Les fàbriques més representants entre els individus d'aquest jaciment són el **TB₁**, **IB₁** i els individus que no s'agrupen presenten fàbriques semblants a les anteriorment esmentats. D'aquesta manera, malgrat que la seva composició química reflecteix un caràcter calcari, el Ca majoritàriament ha de venir probablement de la calcita secundària, ja que la seva mineralogia, generalment reflecteix un caràcter poc calcari. Hi ha, però, dos individus que són diferents: L'AMI239 que té característiques iguals que la fàbrica B1 i l'AMI237 que al

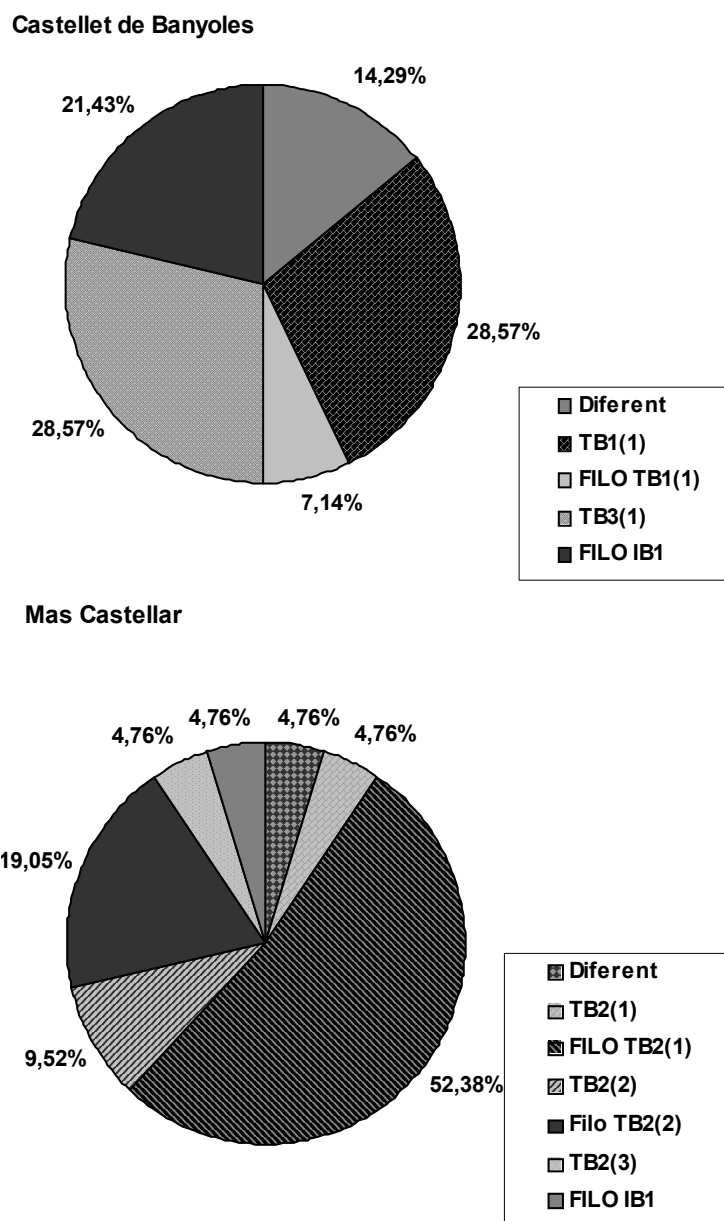


Figura 6.1.1.39: Percentatge de les diferents fàbriques als jaciments de Castellet de Banyoles i Mas Castellar de Pontós.

estar cuit a molt alta temperatura (>1000 °C), també esta força alterada. Clarament presenta analcima en els seu difractograma.

Entre les àmfors estudiades per al jaciment de Mas Castellar de Pontós, en primer lloc semblen presentar els mateixos problemes que les àmfors del jaciment anteriorment descrit (Figura 6.1.1.39). En segon lloc, igualment hi dominen les temperatures molt baixes, ja que el 61.93% del material es classifica en les fàbriques **TB₂₍₁₎**, **FILO TB₂₍₁₎** i **FILO IB₁**. La resta del material està fabricat entre els 850-950°C.

3) ILLES BALEARS

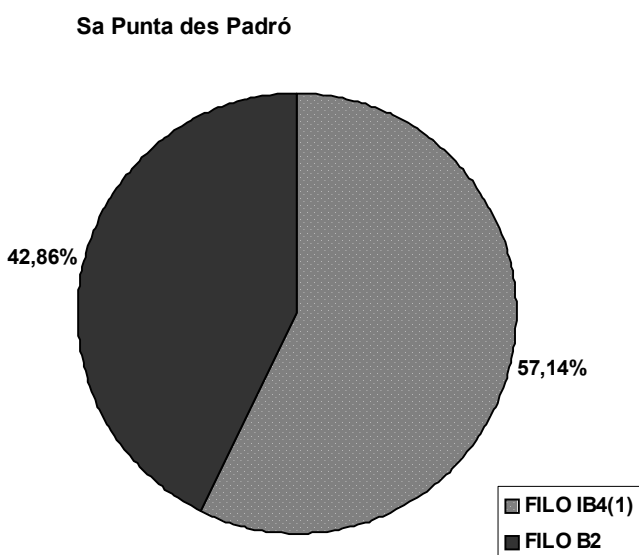


Figura 6.1.1. 40: Percentatge de les diferents fàbriques al jaciment de Sa Punta des Padró (Mallorca)

Al mateix temps, les àmfors estudiades pel jaciment de Sa Punta des Padró de Mallorca (Illes Balears), que no s'han pogut classificar químicament, es repeteixen entre fàbriques semblants a les de **IB₄** i **IB₂**, (Figura 6.1.1.40) és a dir, hi ha material calcari d'origen i poc calcari que presenta possibles alteracions o/i contaminacions deguts a la presència de calcita secundària. Ara bé, tots els individus de la fàbrica **IB₄**, que, de fet

representen el 57,14% del material, presenten una TCE molt baixa, entre 800/850°C i la resta de les àmfors esta cuita a una bona temperatura, entre 850-950°C.

D'altra banda, les fàbriques representades pels individus estudiats pel jaciment de Trepucó (Menorca) són nombrosos. Aquest fet indica no només un poligenisme del caràcter del material analitzat, sinó també de la seva tecnologia de fabricació.

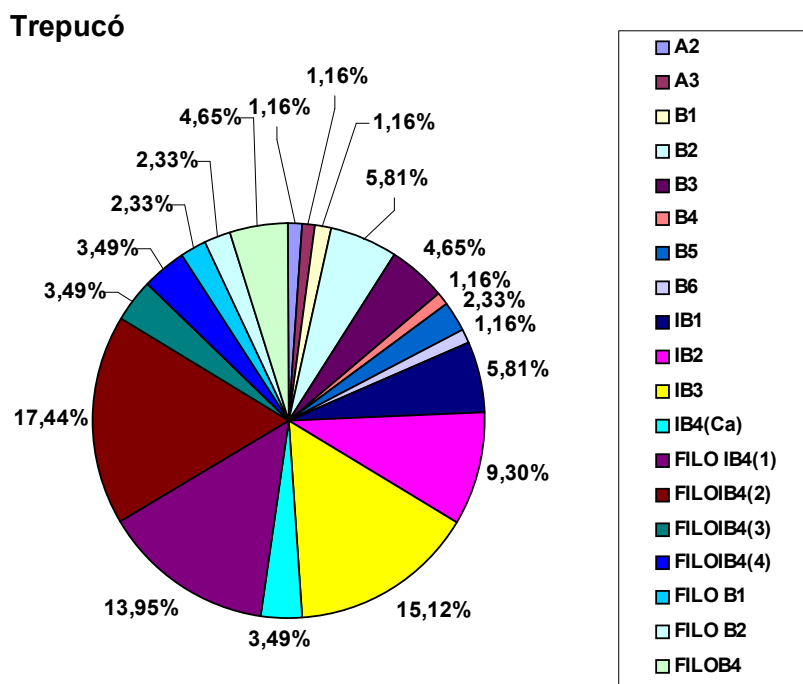


Figura 6.1.1. 41: Percentatge de les diferents fàbriques al jaciment de Trepucó (Menorca)

Els percentatges de les diferents fàbriques es poden observar en la figura 6.1.1.41. El 27,90% de les àmfores mostrejats en aquest jaciment corresponen a les fàbriques mitjanament calcàries del sud de la Cossetana i fàbriques que s'assemblen a les anteriorment esmentades (**A₂**, **A₃**, **B₁**, **B₂**, **B₃**, **B₄**, **B₅**, **B₆**, **FILO B₁**, **FILO B₂**, **FILO B₄**) (Figura 6.1.1.41). A més, 30,23% d'aquestes àmfores representen les produccions **IB₁**, **IB₂**, **IB₃**, d'origen probablement poc calcari, que presenten possibles alteracions o/i contaminacions deguts a la presència de calcita secundària. Finalment el 41,86% representa fàbriques calcàries (**IB₄**, **FILO IB₄₍₁₎**, **IB₄₍₂₎**, **IB₄₍₃₎**, **IB₄₍₄₎**). Pel que fa a les temperatures de cocció, el 22,08% està cuit a baixa temperatura (800/850°C), només el 8,14% del material presenta sobrecoccions severes (>1000 °C) i la resta (69,78%) està cuita a una bona temperatura (850-1000°).

4) EDETA

Ara bé pel que fa el País Valencià la producció **PV**, que comprèn només àmfores ibèriques edetanes i que correspon a una producció clarament poc calcària presenta una tecnologia de fabricació molt homogènia. La TCE que caracteritza als individus d'aquesta producció és molt estable, tret un individu (AMI398) sobrecuit la resta està cuïta a una temperatura baixa que s'entima entre els 800/850°C. Al mateix temps pel que fa a la participació dels diferents jaciments mostrejats aquestes fàbriques i en algunes de caràcter calcari (**IB₄**) els percentatges es poden veure a la figura 6.1.1.42.

5) ALORDA PARK

Abans de detallar les conclusions que es poden fer per sobre la tecnologia de fabricació les àmfores ibèriques mostrejades del abocador del taller Campello (Illeta de Banyets, Alacant), prosseguirem amb el jaciment d'Alorda Park. que igual que en el cas de Trepucó presenta un poligenisme tant químic com a tecnològic (Figura 6.1.1.42). Ara bé, malgrat aquest poligenisme tot el material correspon a fàbriques poc o mitjanament calcàries. Fins i tot, el material no agrupat es reparteix entre fàbriques similars a les anteriorment esmentats. A part, d'això s'ha pogut observar que el 4,82% dels

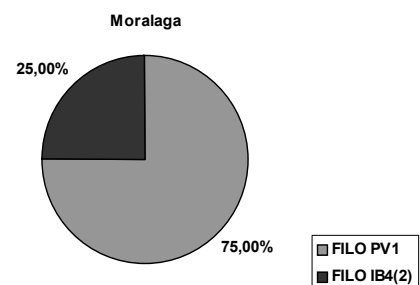
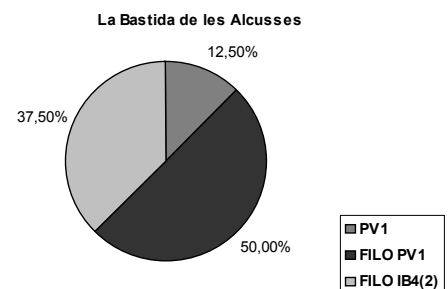
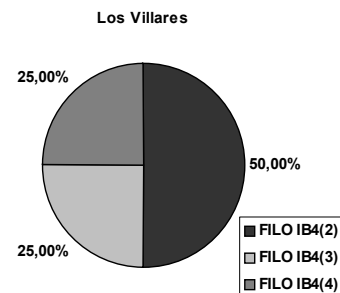
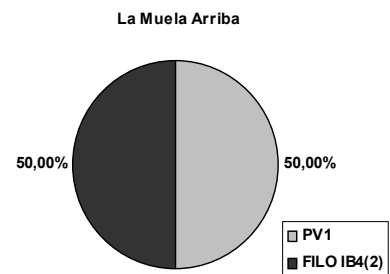
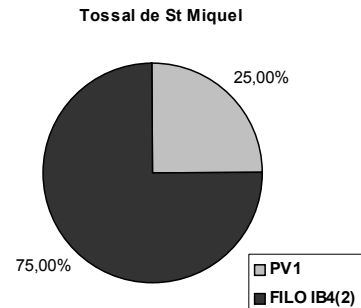
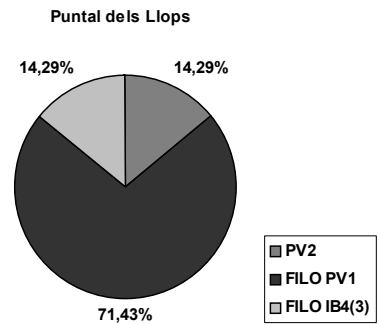


Figura 6.1.1. 42: Percentatge de les diferents fàbriques als diferents jaciments estudiats de la EdeTA

individus representen les fàbriques **FILO IB₁** i **FILO IB₂**, d'origen probablement poc calcari, que presenten possibles alteracions i/o contaminacions deguts a la presència de calcita secundària. Pel que fa a las temperatures de cocció, només el 24,18% d'aquestes àmfors correspon a temperatures molt baixes de cocció (800/850°C) i una ínfima part (11.29%) correspon a sobrecoccions

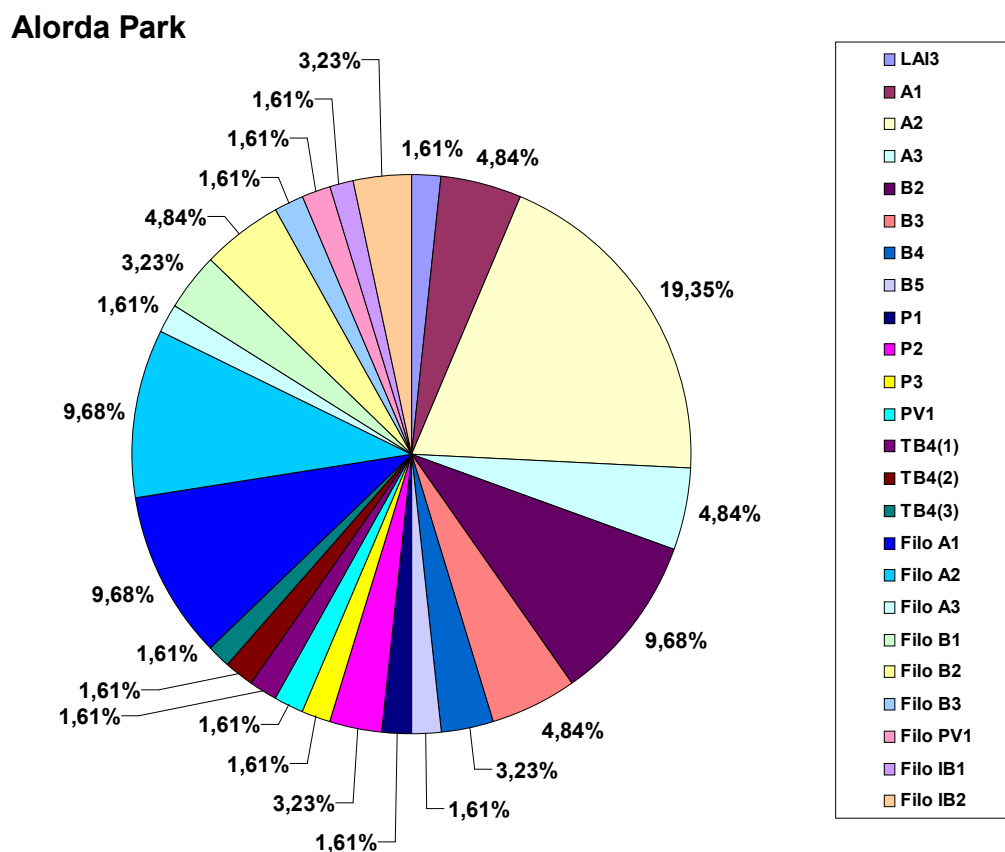


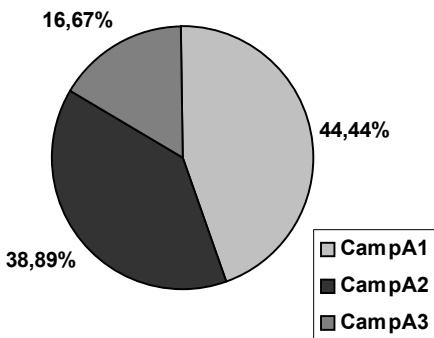
Figura 6.1.1. 42: Percentatge de les diferents fàbriques representades al jaciment d'Alorda Park

severes.

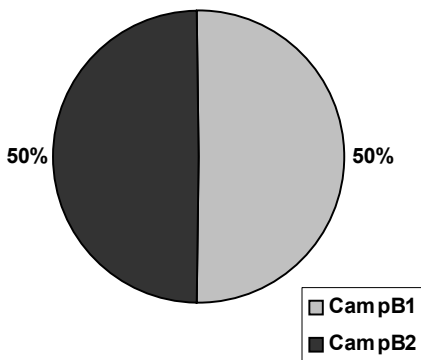
6) CONTESTÀNIA

Finalment pel que fa la zona contestana estudiada, en el cas de les dues produccions identificades a Campello (Illeta de Banyets, Alacant) les fàbriques de **CampB**, generalment corresponen a TCE-s més altes, mentre que les de **CampA** a TCE-s més baixes (Figura 6.1.1.43):

CampA



CampB



- **CampA₁**: entre 800/850, °C representada per 44,44% del grup .
- **CampA₂**: entre 850-900°C, representada per 38,89%del grup.
- **CampA₃**: entre 900/950-1000 °C representada per 16,67% del grup.

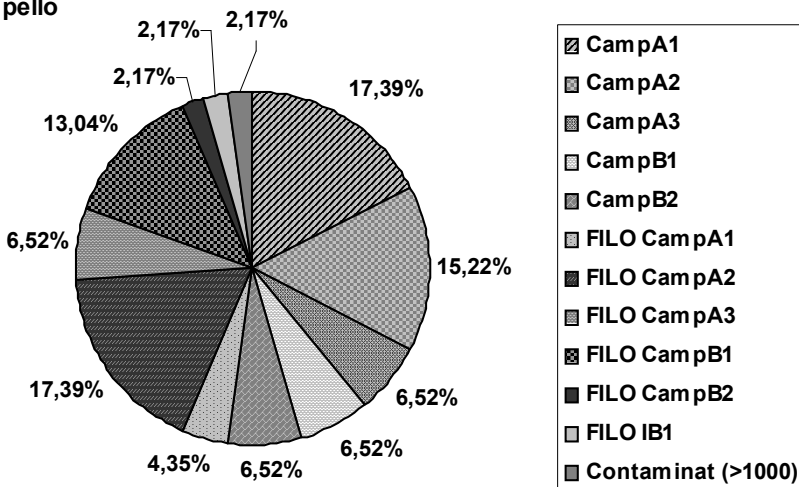
i

- **CampB₁**: entre 950-1000°C representada 50% del grup.
- **CampB₂**: superior als 1000°C representada per l'altra 50% del grup.

Aquest fet no és d'estranyar, ja que la producció **CampA** és molt calcària i amb una pasta d'aquestes característiques seria impossible arribar a temperatures més altes que els 950/1000°C sense que es trenqui el material, degut a la recalcinació de la Ca originari de la matriu, després del procés de la cocció, que provoca una dilatació molecular considerable. En canvi la producció **CampB** és menys calcària i aquest fenomen no es desenvolupa. D'altra banda, pel que fa la totalitat dels individus estudiats per

l'abocador del taller de Campello addicionant als que no s'han identificat dins d'aquesta producció (Figura 6.1.1.44) s'ha pogut observar que les àmfores no classificades presentaven fàbriques similars amb les anteriorment esmentades, tret dos individus. El primer, el AMI361 presenta un

Campello



dofractograma igual que els individus de la fàbrica **IB₁** i el segon, l'AMI349 correspon a una àmfora sobrecuïta, probablement filo **CampB**, que està absolutament alterada i/o contaminada per l'analcima.

Acabant, amb les conclusions sobre la manufactura de les àmfores analitzades, prosseguirem i acabarem amb les inferències que es poden fer a partir de l'estudi de les propietats mecàniques. Partint dels estudis de la resistència mecànica i duresa realitzats, es poden extreure dades importants sobre la qualitat d'aquestes àmfores i la seva adequació al transport a llargues o curtes distàncies.

En primer lloc, hem pogut observar durant l'estudi de la resistència mecànica que, en tots els casos, la fractura corresponia a un model estable, fet que significa que es tracta d'un material dur, compacte, amb poca tenacitat que, independentment de la força màxima que poden resistir, quan comença a trencar-se es col·lapsa immediatament. Aquest fet no és tant sorprenent, si pensem que, generalment, es tracta d'un material amb una textura fina, on la fractura es pot propagar sense interrupcions significatives. Per tant, aquestes àmfores, independentment de la seva resistència mecànica, només podrien haver aguantat un transport puntual a una distància no massa llarga, perquè a l'estar fets d'un material tant compacte i poc elàstic, no aguantarien la contínua exposició a les tensions i pressions (fatiga) i es col·lapsarien ràpidament. Ara bé, es tracta d'un material ideal per l'emmagatzematge, tant de productes sòlids com a líquids, que majoritàriament aguanta pressions i tensions elevades.

D'altra banda, s'han pogut distingir diferències significatives tant en la resistència mecànica com en la duresa. Pel que fa a la resistència, la TRS es presenta des d'una resistència molt baixa, corresponent a 7 Mpa (70 kg/cm²) fins a resistència molt alta, igual a 40 MPa (400 kg/cm²). Així doncs, en entre les àmfores estudiades, hi ha peces que no suporten tensions (o compressions) significatives i que, probablement podrien haver-se utilitzat només per l'emmagatzemament. Fins i tot, seria possible que aguantessin un transport puntual a una distància curta, si es transportessin tocant-se entre sí o amb un altre tipus de material lleuger. Ara bé, sobretot les produccions **VA** i **VB**

de Vilafranca del Penedès i la producció **IB**, d'origen encara desconegut, tot i que malgrat això comprèn individus només de Trepucó presenten una TRS s'estima entre 15-22 Mpa (150-220 kg/cm²) i, per tant, són peces amb una bona resistència, que presenten una estabilitat a pressions mitjanes o significatives. D'acord amb els valors de la seva resistència, aquestes àmfores podrien aguantar transports puntuals, a una distància no massa llarga, sempre que, estiguessin col·locades una al costat de l'altra, o sempre que viatgessin conjuntament amb altre tipus de material no massa pesat (per exemple altres àmfores, i contenidors una mica més grans). Aquesta és una conclusió interessant, considerant el fet, que una part de les àmfores pertanyents a aquesta categoria procedeixen de jaciments de les Illes Balears i, per tant, és possible que s'haguessin transportat, ja que en aquesta època, no hi ha cap informació arqueològica que permeti pensar que les Illes no estaven produint àmfores ibèriques. Finalment, les àmfores de les produccions **A** i **B** del sud de Cossetània presenten una alta resistència, igual a 24-40 MPa (240-400 kg/cm²). És, per tant, obvi que aquestes àmfores aguanten molt bé altes pressions o tensions i cops forts. Són idònies per a l'emmagatzematge i transport puntuals a curtes distàncies, fins i tot conjuntament amb un material molt més pesat.

L'estudi de la duresa, ens ha desvelat també l'existència de diferents tipus de material. La duresa es refereix sobretot a la capacitat de deformació d'un material i per tant està relacionada amb l'absorció de la pressió inicial, abans que aquesta superi una certa quantitat i comenci el procés de fractura. Aquest paràmetre està sempre relacionat amb el tipus de les inclusions (plàstiques i no plàstiques), la temperatura de cocció i el tipus de la fase vítria (contínua, tipus cel·lular) i la quantitat d'argila que es manté en la matriu ceràmica, ja que aquesta última permet una deformació alta i una millor absorció de la pressió. Resumint, s'ha pogut observar que les produccions **A** i **B** eren les que més duresa presentaven, ja que les incusos en aquestes fàbriques no eren plàstiques i les temperatures eren en general altes. Pel que fa a les produccions **LAI**, **VA** i **VB**, la duresa depenia de la temperatura de cocció ja que d'aquesta última depenia la descomposició de les inclusions, que majoritàriament, eren inclusions no plàstiques (carbonats i miques), i la

formació de la fase vítria. Ara bé, en el cas de les àmfores laietanes la duresa superava la de les del nord de la Cossetània (Vilafranca del Penedès), probablement degut a la formació d'una fase vítria més compacta. Les àmfores que presentaven la duresa també baixa eren les del grup **IB** i **TB**. Això probablement es deu al fet que estan alterades o/i contaminades per calcita secundària que ha debilitat la seva fase vítria que d'altra manera seria continua. D'altra banda, per a poder ampliar les observacions sobre la duresa caldria en futures investigacions ampliar el procés analític amb l'estudi del material per Microscòpia Òptica.

D) EPÍLEG

Per a finalitzar, cal veure, doncs, que el present treball, malgrat les llaunes i els problemes existents, ha permès, una primera ordenació de tot un seguit de coneixements sobre les àmfores ibèriques. S'ha constatat l'existència, possiblement generalitzada de produccions per un consum bàsicament local, tot i que, el mateix temps s'han confirmat intercanvis intra i interregionals. A més, s'ha observat la multiplicitat de tecnologies de fabricació, amb el fet comú d'emprar tecnologies, en conjunt, similars i amb pastes fines o relativament fines, similars a les emprades, en part com a mínim, en les ceràmiques ibèriques comunes. Aquestes diferències tecnològiques comporten, a més a diferents propietats mecàniques, tot i que, en general, es tracta d'un material principalment adequat per l'emmagatzematge i un transport molt puntual.

Tot i que en cara resta un camí immens per a recórrer, molt és el que s'ha recorregut, ja i en la nostra opinió, molt són els aspectes que ara coneixem millor, i més encara, ara ens posem preguntes noves, que és, al cap i al fi, com a avança el coneixement científic també en el cas de les produccions amfòriques d'època ibèrica.

