

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

**Programa de Doctorat:**

**Ciències de l'Antiguitat (bienni 2003 – 2005)**

**Caracterització Arqueomètrica de la  
Ceràmica Vidrada Decorada de la Baixa  
Edat Mitjana al Renaixement als Centres  
Productors de la Península Ibèrica**

**Javier Garcia Iñáñez**

**Tesi Doctoral dirigida per:**

**Dr. Jaume Buxeda i Garrigós**

**Professor agregat d'Arqueologia**

**4 Arqueometria de la ceràmica  
majòlica de la Península Ibèrica.  
Una breu visió cronològica**



## 4.1 Introducció

El coneixement arqueomètric que actualment es té de les ceràmiques majòliques, tant a Catalunya com a la resta de la Península Ibèrica, es troba en un estat inicial, fragmentari i desigual. No hi ha un gran aprofundiment arqueomètric en el coneixement de tots els períodes històrics en els que hi ha hagut una producció important de majòlica, així com tampoc de la majoria dels centres productors. D'aquesta manera, hi ha centres productors, les produccions d'un període concret dels quals han estat estudiades abastament, mentre que la d'altres períodes són gairebé desconegudes (Figura 10). Un bon exemple d'això seria el centre productor de Paterna, en el que han estat estudiades profusament les seves produccions del segle XIII-XIV (veure més avall), mentre que les produccions posteriors, especialment les del segle XVI i XVII són gairebé desconegudes.

Els primers estudis arqueomètrics realitzats sobre ceràmiques vidrades decorades de la Península Ibèrica es basaren en les produccions califals andaluses i valencianes. Entre les primeres cal citar els inicials estudis realitzats de les produccions de Màlaga i Granada, així com també de les produccions valencianes a partir de microscòpia òptica de làmina prima (Mannoni 1972).

Durant els anys 70 i 80 es van realitzar una sèrie de treballs de caracterització química per fluorescència de raigs X (FRX). Autors com Bazzana, Picon o Montmessin es va centrar en l'estudi, a l'igual que Mannoni, de les ceràmiques califals del segle X i XI de Còrdova, Almeria, Jaén i el País Valencià (Bazzana 1975, 1980, Bazzana *et al.* 1981, Bazzana i Montmessin 1985). Igualment, Demians d'Archimbaud i Lemoine van utilitzar la FRX per a apropar-se al coneixement analític de produccions també andaluses i murcianes, centrant-se sobretot en les produccions blaves, daurades i de verd i manganès de Màlaga, València, Granada, Almeria, Llorca i Múrcia. Aquest cop, es van afegir a l'estudi de les ceràmiques medievals les ceràmiques decorades amb la tècnica de la  *cuerda-seca*  i les majòliques medievals, trobant-se entre les ceràmiques analitzades exemplars procedents de Terol i Barcelona (Demians D'Archimbaud i Lemoine 1978, Demians D'Archimbaud *et al.* 1981, Demians D'Archimbaud i Picon 1981, Demians D'Archimbaud *et al.* 1986). Aquests primers treballs donaren les primeres passes, tot i que tímidament, en l'estudi de les ceràmiques vidrades decorades mitjançant caracteritzacions fisicoquímiques.

Posteriorment, aquests treballs inicials de caracterització química es van complementar a través de les anàlisis per Activació Neutrònica (NAA) de les

produccions hispanomorisques (Hughes i Vince 1986). Aquest estudi comprenia l'anàlisi química de ceràmiques amb decoració daurada i blava. La novetat d'aquesta investigació va radicar en que utilitzà com a referència els materials de Sevilla caracteritzats prèviament dins d'un altre treball (Olin *et al.* 1978). Igualment, Hughes i Vince (1986) van estendre els seus treballs anteriors a les produccions sevillanes del segle XVI, així com van complementar les investigacions sobre les produccions malagenyes i valencianes, resultant en tres i sis grups composicionals diferents respectivament. També en aquest període es van caracteritzar ceràmiques de reflex metàl·lic suposadament valencianes trobades a Pula (Sardenya), entre els quals també s'identificà una producció barcelonina (Blake *et al.* 1992, Hughes 1995).

Segle	Castella					Aragó																				
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
XII																										
XIII																										
XIV									10	11	12		13	14			15	16	17							
XV																										
XVI				4		6														20	21					
XVII																										
XVIII																										
XIX																										
XX																										

**Figura 10.** Quadre resum dels principals centres productors dels regnes de Castella i d'Aragó des del segle XII fins el XX esmentats en el text. Entramat en gris producció ceràmica considerada com islàmica. 1. Màlaga; 2. Sevilla; 3. Talavera; 4. Puente; 5. Toledo; 6. Granada; 7. Múrcia; 8. Paterna; 9. Manises; 10. Quart; 11. Mislata; 12. València; 13. Morvedre (Sagunt); 14. Gandia; 15. Càncer; 16. Manresa; 17. Barcelona; 18. Reus; 19. Lleida; 20. Vilafranca del Penedès; 21. Tarragona; 22. Terol; 23. Muel; 24. Villafeliche; 25. Calataiud; 26. Saragossa; 27. Osca.

## **4.2 Caracterització dels centres productors peninsulars. Estat de la qüestió arqueomètrica**

Els centres productors valencians de Manises i, sobretot, Paterna són els que han concentrat la majoria d'investigacions encaminades a la caracterització física i química de les seves produccions. Paterna ha estat el centre productor de ceràmica majòlica més estudiat arqueomètricament, amb diferència, a la Península Ibèrica. Aquests treballs han permès documentar l'existència de diverses produccions diferenciades segons la funcionalitat de les ceràmiques, així com els diversos estadis del procés de producció en els tallers de Paterna durant els segles XIII–XV, tant per a les produccions amb decoració en verd i manganès com per a les de reflex metàl·lic o lusterware. Així, Hughes i Vince (1986) i Hughes (1995), tal i com ja s'ha explicat anteriorment, van caracteritzar les produccions de Manises i Paterna, entre d'altres, a partir de l'anàlisi petrogràfic i d'AAN. Pel que respecta als estudis arqueomètrics sobre Paterna cal destacar els treballs realitzats per Molera *et al.* (1996, 1997, 2001a, 2001c), en els quals s'estudien les produccions procedents de les Olleries Majors i Menors de la ciutat de Paterna. D'aquesta manera, els autors caracteritzen no només les peces ceràmiques sinó que també fan un complet anàlisi de restes d'argiles, vidrats i frites trobades en les excavacions arqueològiques dels tallers. A partir dels resultats químicofísics i mineralògics, Molera *et al.* determinen la utilització de quatre pastes diferents a les Olleries Majors. Aquestes pastes, diferenciades respectivament en calcàries o vermelles, corresponen a les majòliques decorades en blau i reflex i ceràmica bescuitada juntament amb les verdes i morades i amb una part de la ceràmica comuna; a les ceràmiques envernissades amb totes les olles de cuina. Aquesta diferenciació respon a necessitats tecnològiques, ja que en les majòliques es busca un color suau de la matriu ceràmica, mentre que en les ceràmiques vidrades un excés de calci per tal d'evitar problemes durant la monoccció de les peces. A més, ceràmiques dites de cuina presentaven un afegit de quars per contribuir a millorar les seves propietats de resistència tèrmiques. Els autors conclouen que no hi ha cap diferenciació química, mineralògica ni textural a les pastes entre les produccions dels barris de les Olleries Majors i Menors degut a que totes les argiles procedirien de la mateixa terrassa del riu Túria. Així, els ceramistes treballaven amb les mateixes matèries primeres i d'una manera molt semblant, fet que fa suposar, segons Mesquida (2001) i d'acord amb documents contemporanis, que els ceramistes de Paterna tenien tallers en ambdós barris ja al segle XIII. D'altra banda, i tal

i com ja s'ha comentat, Gerrard i Gutierrez (1988) han realitzar un estudi a partir de làmina prima i macroscòpic en el qual diferencien les produccions d'ambdues ciutats.

La producció ceràmica de Manises, ciutat molt propera a Paterna, no ha rebut el mateix grau d'interès per part dels investigadors com aquesta. No obstant, Coll Conesa i Pérez Camps (1993) han estudiat, considerant les restes arqueològiques i documentals, alguns aspectes de la fabricació de ceràmica manisera. A més, els autors proporcionen dades sobre la possible ubicació de les argileres amb la composició química per FRX d'aquestes, tot i que no proporcionen anàlisis conclouents de les ceràmiques. El que sí que presenten és un estudi dels continguts de Fe, Cu i Ag en les ceràmiques decorades amb reflex metàl·lic segons les produccions de Manises, Màlaga i Catalunya (sense especificar l'origen concret), així com segons les cronologies. Segons els resultats obtinguts, els autors determinen un alt contingut en Ag per a les produccions malaguenyes i de manises, mentre es dona una absència total en les ceràmiques catalanes. D'altra banda, Aura i Doménech Carbó (1995) han realitzat la caracterització mineralògica i microestructural mitjançant DRX i MER respectivament. Els autors, a més de determinar la utilització de vidrats silicis de plom, també assenyalen la presència de Co amb molta més intensitat a la zona de la interfase entre matriu i vidrat. Aquest fet suggereix, segons Aura i Doménech Carbó, que la decoració blava va ésser aplicada directament sobre el cos ceràmic (sota coberta) per a ésser aplicat el vidrat seguidament. A més, indiquen una temperatura de cocció de les peces al voltant de 800°C. Igualment, els autors confirmen l'ajustament entre les seves dades químiques amb les obtingudes per Démians D'Archimbaud i Lemoine (1978) sobre majòlica medieval valenciana exportada a França. En altres estudis, Doménech Carbó *et al.* (2000, 2002) realitzen una investigació acurada de caracterització electroquímica dels metalls que componen el reflex metàl·lic característic de les seves ceràmiques i el seus vidrats de plom, tal i com ja ha quedat exposat anteriorment. Una altra línia d'investigació duta a terme amb ceràmiques de Manises és la realitzada per Roldán (2004) per tal de determinar, mitjançant un equip portàtil de FRX, si la decoració blava de cobalt de les peces va ser aplicada a sobre o a sota el vidrat. Això ho aconsegueixen a partir de calcular les intensitats de les línies espectrals del Pb, com a un dels ingredients principals del vidrat, i del Co, Mn, etc., com a responsables dels pigments, revelant que quatre de les sis ceràmiques estudiades presentaven decoració aplicada sotacoberta. Així mateix, també s'han estudiat les produccions de Paterna i Manises mitjançant AAN i DRX com a pas previ per a l'estudi de materials colonials a Amèrica (Jornet *et al.* 1985).

Igualment s'ha realitzat una tasca important de caracterització arqueomètrica de part de les produccions baix medievals de Múrcia, Dénia, Balaguer, Mallorca, Barcelona i Manresa, tot i que aquesta darrera producció és discutible (Molera 1997). També de Catalunya s'ha realitzat un important estudi de caracterització arqueomètrica per FRX, DRX i MER dels centres productors de Barcelona i Reus, així com un gran número de peces decorades procedents de l'excavació arqueològica de la Plaça Gran de Mataró (Buxeda *et al.* 2001). Aquest estudi va concloure que quasi totes les ceràmiques analitzades procedents del jaciment arqueològic de la Plaça Gran de Mataró provenien de Barcelona excepte una, provinent de Reus. En el mateix sentit, el centre productor de Barcelona ha estat estudiat exclusivament ampliant el número de mostres i la seva cronologia i decoració (Garcia Iñáñez *et al.* 2005a). Gràcies a aquest estudi s'ha pogut determinar l'existència de, com a mínim, tres produccions diferenciades de majòlica a la ciutat de Barcelona. Igualment, Garcia Iñáñez *et al.* (2005b) han caracteritzat, tot i considerant els resultats anteriorment esmentats, els centres productors de Barcelona, Reus i Vilafranca del Penedès, tot i determinant les tres produccions anteriors de Barcelona i una per a cada centre productor restant. Aquest estudi inclou ceràmiques amb cronologies des del segle XIV al XVII amb decoracions en verd i manganès, blau i reflex metàl·lic. D'altra banda, Álvarez *et al.* (inèdit) realitzà un estudi sobre 40 majòliques trobades a Salt (Gironès) mitjançant la microscòpia òptica (MO) amb llum polaritzada, la DRX i FRX per determinar la composició dels vidrats. Aquest estudi va apuntar la possibilitat de tractar-se de majòliques autòctones degut als seus continguts en minerals volcànics propis de la zona.

Així mateix, s'han publicat treballs de recerca centrats en l'estudi dels materials aragonesos medievals. Per FRX i MO es van estudiar exemplars procedents de Terol (Lemoine *et al.* 1982, Demians D'Archimbaud *et al.* 1986). Igualment, tal i com s'ha comentat anteriorment, es van estudiar ceràmiques aragoneses mitjançant l'anàlisi de seccions primes (Gerrard i Gutiérrez 1988). D'igual manera; també s'ha publicat la caracterització de les produccions islàmiques del segle XI del centre productor de Saragossa (Lapuente i Pérez-Arantegui 1999), tal i com ha quedat exposat anteriorment, així com estudis centrats en produccions de cuerda-seca i decoracions vermelles en ceràmiques islàmiques aragoneses (Pérez-Arantegui *et al.* 1999, Pérez-Arantegui i Castillo 2000). Han esdevingut importants els treballs centrats en la caracterització tecnològica dels vidrats de les majòliques amb decoració verd i manganès produïdes a Saragossa (Pérez-Arantegui *et al.* 1997). D'altra banda, s'ha realitzat una primera



aproximació a les cobertes vidrades de les majòliques de Terol (Pérez-Arantegui 2002a). A més, també s'ha realitzat un estudi preliminar sobre les produccions de majòlica dels centres aragonesos de Terol, Muel i Villafeliche, tot caracteritzant químicament i mineralògicament les seves produccions (Garcia Iñáñez 2005).

És remarcable la manca d'estudis arqueomètrics realitzats sobre un dels més importants centres productors de la Península Ibèrica durant els segles XVI i XVII com és Talavera de la Reina, així com del seu veí Puente del Arzobispo. Cal recordar, a més, que Talavera de la Reina va ser el proveïdor oficial de vaixelles de qualitat de la corona castellana durant el Renaixement. Buxeda et al. (2003) han realitzat un estudi sobre les majòliques de Talavera de la Reina i de Triana (Sevilla), arribant a discriminar-se químicament per FRX ambdues produccions. Així mateix, els autors han revelat processos d'alteració i contaminació a les ceràmiques, així com caracteritzat els vidrats i identificat la utilització de la tècnica de la "coperta" al centre de Talavera. En referència a la diferenciació entre els centres productors de Talavera de la Reina i de Puente del Arzobispo, llargament confosos estilísticament, es troba en preparació un estudi, l'objectiu del qual és discriminar arqueomètricament ambdues produccions, fet que s'aconsegueix estadísticament conjuntament amb Sevilla (Garcia Iñáñez *et al.* 2006a).

El cas de les produccions històriques de Triana, el barri ceramista de Sevilla, és semblant al de Talavera, ja que els estudis arqueomètrics portats a terme sobre majòliques sevillanes no són gaire nombrosos. No obstant, un alt nombre dels estudis realitzats han estat duts a terme, sobretot, per l'arqueologia americana, tot i que no exclusivament. En aquest sentit, i per tal d'arribar a discriminar les majòliques exportades a Amèrica des dels centres productors de la Península Ibèrica de les produccions posteriors americanes, especialment les mexicanes, s'ha emprat la caracterització dels materials sevillans com a referència segura, ja que aquests eren dels més importants en aquest comerç. Aquest és el cas dels treballs realitzats, sobretot, per AAN d'Olin *et al.* (1978, veure més avall), Olin i Blackman (1989, veure més avall), Maggetti (1986), Maggetti *et al.* (1984, veure més avall), Myers *et al.* (1992, veure més avall), Olin i Myers (1992) i Jamieson i Hancock (2004, veure més avall). D'altra banda, l'AAN no ha estat l'únic mitjà analític per caracteritzar materials sevillans. Així, Joel *et al.* (1988, veure més avall) es valen de la caracterització isotòpica del plom emprat en els seus vidrats per a realitzar aquesta tasca. No obstant, els estudis encaminats a caracteritzar el centre productor de Sevilla per si mateix no són gaire nombrosos. D'aquests, cal destacar els treballs de Buxeda *et al.* (2003) i Garcia Iñáñez

*et al.* (2006a), comentats anteriorment. Igualment s'han de ressaltar els treballs de Hughes i Vince (1986) i Hughes (1995), en els que s'estudien, entre d'altres, les produccions hispano-mudèjars sevillanes, tal i com s'ha comentat prèviament. Pel que respecta a l'arqueologia nàutica aquesta es troba també present en els estudis arqueomètrics de ceràmiques sevillanes, com és el cas de la investigació entorn el peci espanyol trobat a la badia de Studland. Aquest treball proporcionà tres anàlisis fetes sobre ceràmiques amb decoració blava a través de ICP-MS (Espectrometria de Masses de plasma acoblat inductivament), així com de dotze ceràmiques de reflex metàl·lic analitzades per AAN, arribant a determinar que totes les ceràmiques analitzades pertanyien a una producció sevillana (Gutierrez *et al.* 2003).