

**MEMÒRIA DE L'ACTIVITAT  
CIENTÍFICA DEL MUHBA**



**FITXA TÈCNICA**

L'equip de treball està format per un nucli d'arqueòlegs vinculats al Departament de Prehistòria de la UAB, ampliat amb professionals d'altres institucions.

- Dr. Miquel Molist, catedràtic de prehistòria de la UAB.  
*Coordinació del projecte.*
- Dr. Phillipe Chambon, investigador del CNRS (França) i Anabel Ortiz.  
*Estudi de les sepultures. Anàlisi de les pràctiques funeràries a partir de la disposició de les restes òssies, estructura i objectes associats. Èmfasi en els gestos funeraris: sepultures primàries o secundàries, processos tafonòmics...*
- Dr. Xavier Clop, professor del Departament de Prehistòria de la UAB.  
*Estudi i caracterització de la matèria primera. Treball amb el professor A. Álvarez en les definicions petrogràfiques.*
- Dra. Maria Saña, professora de prehistòria de la UAB.  
*Estudi arqueozoològic del jaciment. Una primera aproximació va ser realitzada pel professor Jordi Nadal, de la UB, que també col·labora en l'estudi malacològic.*
- Dr. Juan Francisco Gibaja, col·laborador del Museu d'Arqueologia de Catalunya.  
*Anàlisi de les restes lítiques tallades i traceologia de les sepultures ja realitzada per a la tesi doctoral (vegeu bibliografia).*
- Dr. Ferran Borrell, becari postdoctoral a la University of Manchester.  
*Estudi de la indústria lítica tallada.*
- Dr. Aureli Álvarez, professor emèrit de la UAB.  
*Determinació i estudi de les matèries lítiques i ceràmiques. Estructura petrogràfica, fonts d'aprovisionament.*
- Dr. Alejandro Pérez-Pérez i Josep Anfruns, professor i col·laborador respectivament del Departament d'Antropologia de la Universitat de Barcelona.  
*Estudi antropològic.*
- Dr. Eduardo Arroyo i Dra. Eva Fernández, professor i investigadora de la Universidad Complutense de Madrid.  
*Recuperació i anàlisi del DNA antic.*
- Dr. Ramon Buxó, conservador del Museu d'Arqueologia de Catalunya.  
*Estudi de les restes carpològiques.*
- Dr. Santiago Riera, Dr. Ramon Julià i Yolanda Llergo de la Universitat de Barcelona.  
*Estudis de palinologia i reconstrucció paleoambiental.*
- Dr. Josep Bosch, conservador del Museu de Gavà (Baix Llobregat) i Anna Gómez, professora associada del Departament de Prehistòria de la UAB.

El projecte "Prehistòria de Barcelona" coordinat pel Museu d'Història de Barcelona i el Departament de Prehistòria de la Universitat Autònoma de Barcelona ha centrat la seva recerca durant el 2010 a ampliar i complementar els estudis de les ocupacions prehistòriques al pla de Barcelona. El projecte, iniciat el 2006, compta ja amb una trajectòria significativa que ha permès primer de tot constatar la important ocupació antròpica d'aquesta zona, com també identificar la complementarietat i diversificació entre els assentaments localitzats (Molist, 2006, 2008, 2009; Gómez, Molist, 2010). La prolongació d'aquests treballs s'ha fet a partir de dues línies de treball ben definides; d'una banda, s'ha continuat amb el reestudi dels materials dels jaciments excavats; i, de l'altra, en l'ampliació dels estudis de tipus complementari definits en funció de les mancances analítiques que hi havia entre els diferents jaciments.

Els treballs de 2010 han permès de complementar l'estudi dels nivells de l'edat del bronze documentats a l'assentament de la caserna Sant Pau del Camp i que s'han materialitzat en una memòria amb els principals resultats arqueològics de l'excavació (Molist [coord.], 2010). Al mateix temps els diversos estudis específics han permès de realitzar un estudi tecnològic de les produccions ceràmiques (Gómez *et alii*, en premsa), els resultats del qual indiquen que el conjunt ha estat manufacturat utilitzant principalment les tècniques del colombí, el plakat i el motlle, presents en tots els grups domèstics (és a dir, unitats associades a les diferents estructures domèstiques i per talles). El tractament de la superfície de les peces indica una inversió de treball desigual que segurament respon a una diferenciació de tipus estètic del mateix vas, ja que se centra en els motius decoratius.

Aquests elements decoratius corresponen principalment a aplicacions plàstiques i la seva variabilitat ens permet inferir en els patrons estilístics utilitzats però també a nivell funcional (evitar relliscar en el cas de l'argila aplicada o dels cordons múltiples). En la majoria de casos una forma correspon a una cadena operativa, i aquesta opció principal es documenta de forma majoritària en contenidors de tipus mitjà i gran, mentre que per als petits contenidors el gest és més variat, i s'han identificat diferents cadenes operatives que han estat utilitzades per donar com a resultat final la mateixa



*Estudi de les restes ceràmiques. Anàlisi morfològica, tecnopològica i funcional.*

- Maria Bofill, becària predoctoral FPU, UAB.
  - Oriol Vicente, tècnic de projecte de la UAB.
- Estudi de l'utilitatge macrolític.*  
*Informatització i tractament de la documentació.*

forma. Si bé també s'identifiquen certes tècniques que fan evident la presència de peces de major complexitat tècnica, que s'associen a cadenes operatives que es desenvolupen en diferents temps (principalment en la manufactura de la base i de les vores). Aquesta complexitat és fàcilment associable als processos graduals que donaran lloc a l'estandardització del gest o al sorgiment d'una especialització artesanal.

En el cas de les produccions identificades com a grup del nord-est, l'anàlisi tecnològica dels vasos de la caserna de Sant Pau del Camp fa evident que aquestes peces segueixen els mateixos paràmetres tecnològics que la resta del conjunt estudiat. Com a resultat preliminar sembla que la variabilitat d'aquestes peces es documenta de forma estrictament decorativa. Aquest estudi, que ha estat complementat per 14 làmines primes, posa de manifest una producció local centrada en una producció diversificada però altament normativitzada.

En aquesta mateixa línia de treball s'han revistat i complementat els estudis de materials de les excavacions del carrer de Sant Pau i del carrer de la Reina Amàlia, 98, i dels nivells de bronze inicial del mercat de Santa Caterina (Aguelo *et alii*, 2005).

### **1. Estudi dels nivells prehistòrics recuperats al mercat de Santa Caterina**

La intervenció arqueològica al mercat de Santa Caterina, iniciada el 1997, va permetre recuperar un nivell d'ocupació adscrit al bronze inicial, amb material ceràmic del grup del nord-est (Aguelo *et alii*, 2005). Del registre arqueològic recuperat se n'ha efectuat, durant l'any 2010, un estudi detallat en diverses fases. En primer lloc la verificació, ampliació i realització de l'inventari exhaustiu de les restes recuperades, en què la categoria més nombrosa són les restes ceràmiques. Com en els casos anteriors s'ha efectuat l'estudi amb la metodologia que comporta l'anàlisi dels aspectes arqueomètrics (determinació de matèria primera efectuat pel Dr. Xavier Clop i en curs de realització) i l'anàlisi morfotecnològica efectuada per S. Calvo, C. Barcia i A. Breu. El conjunt ceràmic, procedent de tres retalls excavats al terreny natural, es caracteritza per la presència de diversos perfils sencers que corresponen a formes hemisfèriques i ovoïdals, entre les quals destaca la presència d'un grup amb motius decoratius adscrits al denominat "grup del nord-est". Els resultats obtinguts fins ara indiquen una gran diversitat tecnològica del conjunt, principalment entre els grans contenidors. Aquesta mostra ha estat comparada amb el material de la caserna de Sant Pau del Camp, amb la qual presenta nombroses similituds formals i tecnològiques i també s'ha completat l'estudi antropològic dels dos individus recuperats (Ortiz, 2010, inèdit).

### **2. Jaciment dels carrers de Sant Pau i Reina Amàlia**

El material arqueològic recuperat en aquest jaciment s'ha tractat metodològicament igual que en els anteriors conjunts; si bé el sistema de registre i documentació de cada jaciment en alguns casos pot divergir, l'estudi del material s'unifica en base als mateixos criteris i seguint el mateix tractament digital que amb la resta de conjunts estudiats. Aquest treball ha de permetre, a llarg termini, un estudi de tipus comparatiu tan aproximat com sigui possible. En el cas del jaciment del carrer de Sant Pau i carrer de la Reina Amàlia, 98, si bé el nivell de fragmentació del material és molt més elevat que en altres jaciments, l'estudi preliminar demostra que a nivell tecnopològic ens trobem amb un conjunt que té grans similituds amb els de la caserna de Sant Pau i del mercat de Santa Caterina.

### **3. Estudis complementaris dels nivells del neolític i del bronze de la caserna de Sant Pau del Camp**

Davant l'oportunitat de realitzar diversos estudis complementaris s'ha iniciat una línia d'anàlisis destinades a aproximar-nos a la selecció dels materials recuperats, aproximació a la procedència i composició de la matèria primera present en aquest tipus de contextos. L'anàlisi dels diferents materials ha permès identificar la procedència de part dels materials d'origen lític i ceràmic i dels processos tecnològics associats a la seva manufactura i manipulació. La contextualització d'aquest conjunt, com també la seva formació i origen ens aporta informació sobre les diferents pràctiques d'aquest



grup, principalment les relacionades amb la circulació de matèries i productes, i amb la seva manipulació.

Un exemple n'és l'anàlisi de dues peces d'utilatge macrolític procedents dels nivells neolítics de la caserna de Sant Pau (Pétrequin i Vaquer, com. pers.). El primer és un fragment distal de petit cisell de bisell doble i tall convex (CSP 90, Secció 3, n. 2, TXIII-1), i el segon és una petita destraleta que prové de l'enterrament XVII, i que s'ha determinat d'origen alpí. Manufacturada en jade, sembla que confirma la difusió de les eines dels Alps durant la segona meitat del cinquè mil·lenni i permet suggerir l'existència d'una xarxa de comunicacions amb el Migdia francès i que s'allargaria fins a Catalunya, almenys fins al Llobregat.

#### 4. Previsió de treballs per a l'any 2011

El programa de treballs previst per a l'any 2011 segueix les directrius generals del projecte i se centra a completar amb diversos estudis i analítiques els principals registres arqueològics de cronologia prehistòrica de la ciutat de Barcelona.

Està previst de completar l'estudi dels ornaments de la necròpolis postcardial de Sant Pau del Camp amb un estudi analític complet dels diversos elements que componen els aixovars i que encara no havien estat estudiats ni identificats. També es realitzarà un estudi més exhaustiu sobre l'origen del material malacofaunístic (Jordi Nadal, com. pers.) i la procedència i els possibles consum i manipulació d'aquest tipus de recurs.

També s'iniciarà una nova sèrie d'anàlisis radiocarbòniques per tal de completar les seqüències de neolític i bronze dels diversos conjunts disponibles, principalment els més recents.

També està previst integrar les dades dels diversos contextos paleoambientals de què ha estat possible recuperar la seqüència pol·línica i sedimentològica de conjunts estratigràfics com al jaciment del Liceu, en col·laboració amb el Dr. Santi Riera (UB).

A més, es manté com a línia bàsica de treball la difusió dels principals resultats obtinguts i ara mateix alguns d'aquests treballs

s'estan donant a conèixer a partir de la publicació de comunicacions presentades en diversos congressos com el Congrès Internacional de Xarxes en el Neolític (Gavà-UAB), el Congreso Internacional de Estudios Cerámicos (Cadis) o el V Congrès del Neolític Peninsular (Lisboa). Aquesta activitat, tant en format pòster ó article com en capítol de monografia o monografia, resulta fonamental per avançar en la transferència de dades i en l'aproximació al coneixement de les comunitats prehistòriques del pla de Barcelona.

#### BIBLIOGRAFIA

AAVV 1993. *El jaciment prehistòric de Sant Pau del Camp*, Servei d'Arqueologia de la Ciutat, Ajuntament de Barcelona. Fulletó informatiu.

AGUELO, J.; HUERTAS, J.; PUIG, F. 2005. "Santa Caterina de Barcelona: Assaig d'ocupació i evolució", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 1, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 12-43.

BORDAS, A. 2006. *Informe final de la intervenció arqueològica realitzada als carrers Nou de la Rambla, 82-88, Estel 2-2b, i Tàpies 7-9. Ciutat Vella, del 26 de juliol al 31 d'octubre i del 7 de novembre al 5 de desembre de 2006*. Codi MHCB 104/06, Barcelona. Inèdita.

BORDAS, A. 2007. "Carrer Nou de la Rambla 82-88/Carrer de l'Estel, 2-2b/Carrer de les Tàpies, 7-9", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 3, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 201.

BORRELL, F.; MOLIST, M. (en premsa) "Aprovisionamiento y gestión del jaspe durante el neolítico antiguo en el noreste peninsular en el yacimiento de la Caserna de Sant Pau (Barcelona)", *Actas de la IV Reunión de Trabajo sobre aprovisionamiento de recursos líticos en la prehistoria* (26-28 d'octubre de 2007), Villamartín, Cadis.

CARLÚS, X.; GONZÁLEZ, J. 2008. "Carrer de la Riereta, 37-37 bis: un nou assentament prehistòric al Pla de Barcelona. Primers resultats", *Cypsel* 17, Barcelona, pp. 91-104.

GÓMEZ, A.; MOLIST, M. 2010. "Projecte Barcelona Prehistòrica", a Memòria de l'Activitat Científica, *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 6, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 201-203.

GÓMEZ, A.; ALBERCH, P.; CALVO, S.; CLOP, X.; MOLIST, M. (en premsa) "La gestión del producto cerámico en el yacimiento de la caserna de Sant Pau del Camp (Barcelona) en la edad del Bronce", *Congreso Internacional de Estudios Cerámicos. Homenaje a Mercedes Vegas*, Cadis, novembre de 2010.

GONZÁLEZ, J.; HARZBECHER, K.; MOLIST, M. 2011. "Un nou assentament del V mil·lenni a la costa de Barcelona", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 7, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 86-100.

GRANADOS, O.; PUIG, F.; FARRÉ, R. 1993. "La intervenció arqueològica a Sant Pau del Camp: un nou jaciment prehistòric al Pla de Barcelona", *Tribuna d'Arqueologia 1991-1992*, Barcelona, pp. 27-32.

LAORDEN, V.; PRADA, J.L.; MONSEÑE, F.J.M.; SERRA, J. 1993. "L'estudi geològic del solar de la Caserna de Sant Pau", *Tribuna d'Arqueologia 1991-1992*, Barcelona, pp. 33-35.

MOLIST, M. 2006. "El jaciment prehistòric de Sant Pau del Camp", a Memòria de l'Activitat Científica, *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 2, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 180-181.

MOLIST, M. (coord.) 2008. "El jaciment de la caserna de Sant Pau del Camp: aproximació a la caracterització d'un assentament del neolític antic", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 4, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp.14-87.

MOLIST, M. 2009. "Prehistòria del Pla de Barcelona", Memòria de l'Activitat Científica, *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 5, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 227-230.

MOLIST, M. 2010. *Memòria dels nivells de l'Edat del Bronze de la caserna de Sant Pau del Camp*, Seminari d'Arqueologia Prehistòrica del Pròxim Orient. Inèdit.

MOLIST, M.; BOSCH, J.; CLOP, X.; GÓMEZ, A.; GUERRERO, E. 2009. "Des vases cardiales dans la ville de Barcelone: Apports du site de la Caserna de Sant Pau del Camp sur le Néolithique Ancien de la Catalogne", *Hommage au Prof. Jean Guilaine*, Editions du Collège de France, Tolosa, pp. 547-555.

MOLIST, M.; GÓMEZ, A.; BOFILL, M.; BORRELL, F.; BOSCH, J.; BUXÓ, R.; CHAMBON, P.; CLOP, X.; GIBAJA, F.X.; NADAL, J.; SAÑA, M.; VICENTE, O. (en premsa) "Caserna de Sant Pau del

Camp: una aproximació a los modelos de circulación de productos e ideas en un contexto funerario postcardial", *International Congress Networks in the Neolithic. Exchange of raw materials, products and ideas in the Western Mediterranean (VII-III millennium BC)*, Gavà-Bellaterra, febrer de 2011.

MOLIST, M.; GÓMEZ, A.; BOFILL, M.; BORRELL, F.; BOSCH, J.; BUXÓ, R.; CHAMBON, P.; CLOP, X.; GIBAJA, F.X.; NADAL, J.; SAÑA, M.; VICENTE, O. (en premsa) *La ocupación del neolítico antiguo cardial de Caserna de Sant Pau del Camp: evidencias de la circulación y gestión de los productos de una comunidad del noreste peninsular* (pòster a 5º Congreso do Neolítico Peninsular, Lisboa, 7-9 abril de 2011).

**LA TOPOGRAFIA CRISTIANA  
DE BARCINO: NECRÒPOLIS  
TARDOANTIGUES**



Planta de *Barcino* i ocupació del *suburbium* amb la indicació dels camins i de les zones de necròpolis.  
(Hipòtesis: Julia Beltrán de Heredia.  
Dibuix: E. Revilla-MHBA)

**DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I ELS SEUS OBJECTIUS**

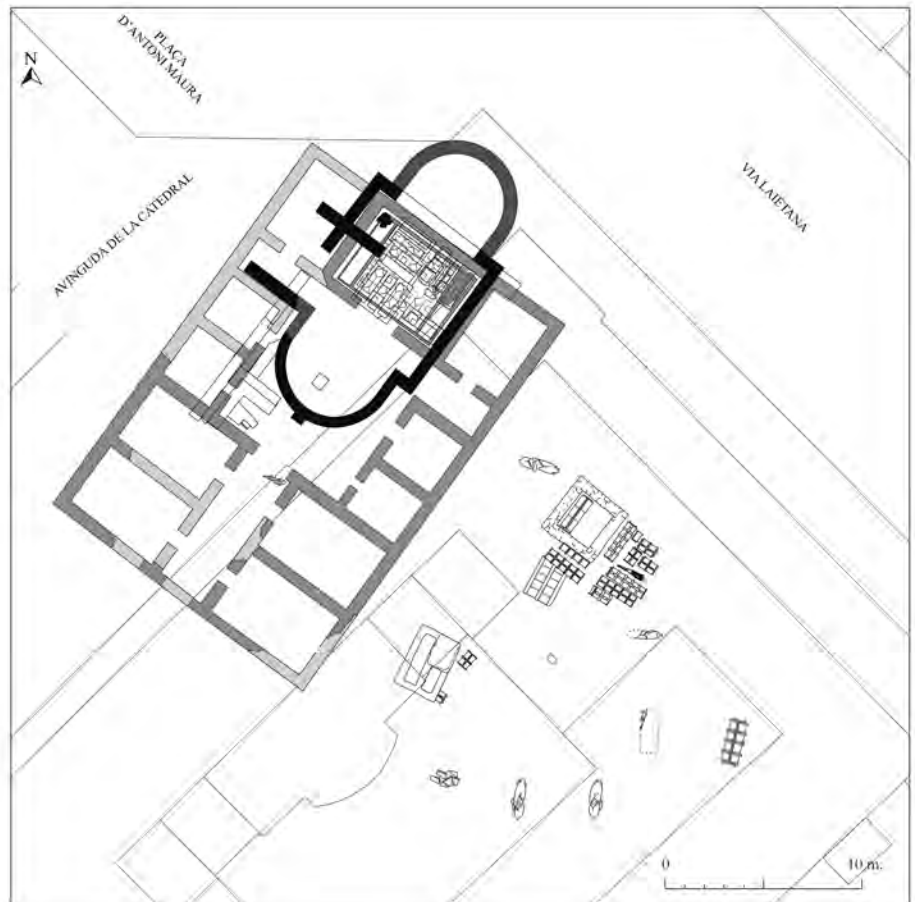
Al núm. 06 de la revista *Quarhis* (any 2010) es donava a conèixer l'inici d'una línia de treball específica, *Les necròpolis tardoantigues de Barcino*, en el marc del projecte general, *Barcino durant l'Antiguitat Tardana*, que el museu està desenvolupant des de l'any 1995<sup>1</sup>, amb l'objectiu d'avançar en el coneixement de la tardoantiguitat a *Barcino*, abordant el *suburbium* com un espai estretament vinculat a la ciutat, un espai polifuncional, on conflueixen els usos funeraris, industrials, agrícoles, religiosos i residencials, alhora que és també un espai clau en el procés de cristianització.

Pel que fa a les necròpolis tardoantigues, que fou el nou àmbit a treballar, el primer pas va ser una revisió de les dades arqueològiques disponibles sobre les inhumacions documentades a l'interior de la ciutat, com són les vinculades al grup episcopal i les relacionades amb l'església de Sant Miquel, en un treball publicat al núm. 19 de la revista *Anales de Arqueología Cordobesa* l'any 2008.

En relació al *suburbium*, se n'ha fet un estudi general en el marc d'un projecte més ampli, *Las áreas suburbanas en la ciudad histórica. Topografía, usos y función*, dirigit per Desiderio Vaquerizo de la Universidad de Córdoba. L'estudi es va donar a conèixer en un congrés del mateix títol celebrat a Còrdova i ha estat publicat dins la sèrie "Monografías de Arqueología Cordobesa" núm. 18, el 2010. El treball ha permès

1. Com a resum, i sobre el Projecte d'Investigació de la Tardoantiguitat a *Barcino*, vegeu "Memòria de l'Activitat Científica del MHUBA", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 1, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 155-158; *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 2, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 178-179; *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 3, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 217-218, i *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 5, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 219-221.

Planta de les estructures d'Antoni Maura amb els espais funeraris. Dibuix realitzat a partir de la planimetria antiga.  
(E. Revilla-V. Triay-MUHBA)



d'oferir una visió global de tot el *suburbium*, les vies i els camins, les basíliques de caràcter martirià (Santa Maria del Mar, Sant Cugat...), la cristianització de les *villes* (Sant Pau del Camp, Antoni Maura...), les àrees funeràries de les elits urbanes (Santa Caterina) i les extenses zones de necròpolis destinades a la població, amb les dades extretes de més de 900 enterraments.

Tot i així, resta encara pendent d'abordar d'una manera més aprofundida el fenomen suburbial, els espais d'hàbitat i de produccions i la seva articulació amb les necròpolis, que es desenvolupen al *suburbium* com a conseqüència de la cristianització. Alguns indrets requereixen d'un estudi pormenoritzat, com Santa Maria del Mar o Antoni Maura.

### **Les necròpolis tardoantigues al *suburbium* de *Barcino***

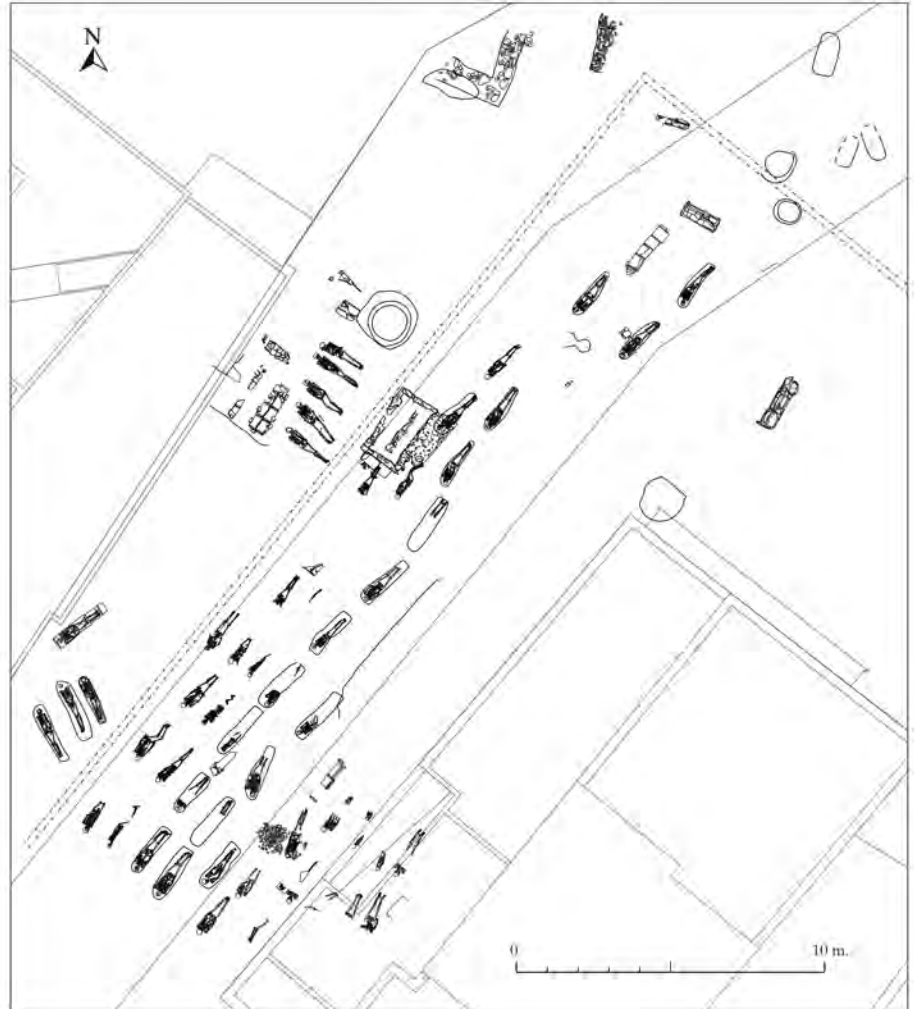
En aquest número de *Quarhis* es presenta un estudi monogràfic sobre la necròpolis de Santa Maria del Mar, excavada el 1966 per Marià Ribes. El treball s'ha plantejat d'una manera plural, amb una revisió de les fonts materials, però també de les fonts documentals i historiogràfiques, i ha comportat la relectura de tota la documentació de la intervenció arqueològica a l'església de Santa Maria als anys 60, conservada en diferents institucions. També s'ha fet una nova classificació dels materials arqueològics exhumats a l'excavació que guarda el Museu d'Arqueologia de Catalunya en un estudi realitzat per Albert Martín i que es publica, igualment, en aquest número.

El projecte d'investigació tindrà continuïtat amb d'altres fases programades, com l'estudi de les excavacions al voltant del jaciment conegut com d'Antoni Maura, un recinte funerari destacat, que com ja hem exposat (Beltrán de Heredia, 2010) creiem que s'ha de relacionar amb el nucli episcopal *intramuros* de la ciutat de *Barcino*.



LA TOPOGRAFIA  
CRISTIANA DE  
BARCINO: NECRÒPOLIS  
TARDOANTIGUES

Exemple d'una les zones de necròpolis  
del *suburbium* oriental.  
(Dibuix: Centre de Documentació  
Patrimonial-MUHBA)



BALANÇ DE LA DIFUSIÓ CIENTÍFICA

BELTRÁN DE HEREDIA, J. 2008. "Inhumaciones privilegiadas intramuros durante la Antigüedad Tardía: El caso de *Barcino*", *Anales de Arqueología Cordobesa* 19, Universidad de Córdoba, Còrdova, pp. 231-260.

BELTRÁN DE HEREDIA, J. 2010. "La cristianización del *suburbium* de *Barcino*", *Las áreas suburbanas en la ciudad histórica. Topografía, usos, función*, Monografías de Arqueología Cordobesa 18, pp. 363-395.

BELTRÁN DE HEREDIA, J. 2011. "Santa Maria del Mar: un enclave cultural de la antigüedad tardía en el *suburbium* de *Barcino*", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 7, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 102-143.

MARTÍN, A. 2011. "Les àmfores de la necròpolis de Santa Maria del Mar", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 7, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 144-165.

# IMPACTE TECNOLÒGIC EN EL NOU MÓN COLONIAL. ACULTURACIÓ EN ARQUEOLOGIA I ARQUEOMETRIA CERÀMICA (TECNOLONIAL)

JAUME BUXEDA I GARRIGÓS

## FITXA TÈCNICA

### Investigador principal

Jaume Buxeda i Garrigós [Cultura Material i Arqueometria UB, ARQ|UB, Universitat de Barcelona]

### Equip investigador

- Marisol Madrid i Fernández  
Cultura Material i Arqueometria UB, ARQ|UB, Universitat de Barcelona
- Meritxell Tous Mata  
Departament d'Antropologia Cultural, Història d'Amèrica i Àfrica, Universitat de Barcelona
- Natàlia Moragas Segura  
Departament d'Antropologia Cultural, Història d'Amèrica i Àfrica, Universitat de Barcelona
- Samantha Gómez Ferrer  
Cultura Material i Arqueometria UB, ARQ|UB - GRACPE, Universitat de Barcelona

## OBJECTIUS CIENTÍFICS

El projecte TECNOLONIAL, com ja s'ha destacat en notes anteriors<sup>1</sup>, té com a principal objectiu aprofundir en aspectes relacionats amb la interacció, influència i aculturació durant el procés de colonització a Amèrica. En aquest sentit, cal destacar que s'utilitza el terme "aculturació" com a nom genèric per denominar un procés complex de contactes entre societats diferents i diverses; procés que donarà com a resultat diverses respostes a la integració i/o resistència d'acord amb diferents situacions i estratègies, com el desenvolupament de noves identitats en les àrees colonitzades on grups humans mixtos i complexos es troben ubicats. El projecte se centra en l'expansió atlàntica espanyola, especialment durant el segle XVI, com a punt de partida del comerç global que es practica avui dia entre societats completament interconnectades. La investigació es basa essencialment en l'estudi de la ceràmica (majòlica, vidriada i contenidors de transport, com també ceràmiques indígenes), que és un bé o un bé comercial de valor intrínsec, d'ús intensiu i relacionat amb activitats quotidianes i simbòliques. A més, la seva ubiqüitat i abundància en el registre arqueològic converteixen la ceràmica en l'objecte ideal per contestar aquest tipus de qüestions. En aquest sentit, la caracterització de la tecnologia ceràmica, que inclou les seves decoracions i vidriats les propietats mecàniques, com també l'avaluació dels seus dissenys formals, ens ha de permetre aconseguir un profund coneixement de la tecnologia europea i del seu impacte transformador sobre la producció ceràmica indígena.

El projecte està centrat en els nuclis productors de Barcelona, Sevilla i el País Basc, que continuen sent subjecte d'estudi per tal d'aprofundir en el coneixement de les seves produccions, que s'han revelat ja com a més complexes del que s'esperava. D'altra banda, s'hi contempla l'estudi de ceràmiques indígenes d'influència europea com a clars exemples dels processos que es van produir entre cultures en contacte. En aquest sentit i respecte a les àrees colonitzades, es considera l'estudi de casos en Gran Canàries, Perú, Colòmbia i Canadà. A més de la importància pel que fa al coneixement històric del període proposat que s'aconseguirà, els resultats del projecte han de permetre inferir models generals basats en la integració dels estudis arqueològic i arqueomètric de ceràmica en diferents contextos colonials.

## RESULTATS DE LA SEGONA ANUALITAT

Durant aquesta anualitat s'ha continuat amb l'anàlisi de materials procedents dels centres productors de Barcelona, Sevilla i el País Basc, ja que els resultats de la recerca sobre aquests centres, obtinguts durant la primera anualitat del projecte, van revelar una complexitat més gran de l'esperada.

Així doncs, en el cas de Barcelona s'han analitzat materials que proporcionen una mostra que va des del segle XIII fins al segle XVIII. Les dades obtingudes fins ara han permès de definir la utilització d'un mínim de tres bases argiloses diferenciades en la producció ceràmica de la ciutat entre aquests segles, i que serien posteriorment diferenciades especialment d'acord amb el seu contingut en calci per tal d'aconseguir modificar les propietats de les ceràmiques un cop cuites i, molt especialment, per obtenir-ne pastes cada cop més clares. D'aquesta manera, les bases argiloses inicials es diversificarien fins a 11 grups composicionals diferents que correspondrien a 11 produccions ceràmiques distintes. Aquesta multiplicat de produccions té, a més, unes clares connotacions cronològiques, i indica l'existència de grans canvis estructurals en

1. Vegeu notes sobre el projecte en l'apartat de la Memòria de l'Activitat Científica del MUHBA en els números 5 i 6 de *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona.



- Luz Adriana Alzate Gallego  
Cultura Material i Arqueometria UB,  
ARQ|UB - GRACPE, Universitat de  
Barcelona (col·laboradora)
- Julia Beltrán de Heredia Berbero  
Museu d'Història de Barcelona
- Julio Núñez Marcén  
Departamento de Geografía, Prehistoria  
y Arqueología, Universidad del País Vasco-  
Euskal Herriko Unibertsitatea
- Sergio Escribano Ruiz  
Departamento de Geografía, Prehistoria  
y Arqueología, Universidad del País Vasco-  
Euskal Herriko Unibertsitatea
- Fernando Amores Carredano  
Departamento de Prehistoria y  
Arqueología, Universidad de Sevilla
- María del Cristo González Marrero  
Departamento de Ciencias Históricas,  
Universidad de Las Palmas de Gran  
Canaria
- José Ignacio Sáenz Sagasti  
Museu i Parc Arqueològic Cueva Pintada  
de Gáldar, Gran Canària
- Vassilis Kilioglou  
Institute of Materials Science, National  
Centre for Scientific Research  
'Demokritos', Grècia
- Javier Garcia Iñáñez  
Museum Conservation Institute,  
Smithsonian Institution, Estats Units  
d'Amèrica
- Manuel Antonio Lizárraga Ibáñez  
Departamento de Humanidades,  
Universidad Católica del Perú, Perú

**Noves incorporacions a l'equip investigador**

- Noémi S. Müller  
Cultura Material i Arqueometria UB,  
ARQ|UB - GRACPE, Universitat de  
Barcelona
- Roberta Di Febo  
Cultura Material i Arqueometria UB,  
ARQ|UB - GRACPE, Universitat de  
Barcelona
- Cristina Puig Barrachina  
Cultura Material i Arqueometria UB,  
ARQ|UB - GRACPE, Universitat de  
Barcelona

**Període de realització**  
2009-2011

**Finançament**  
Ministeri de Ciència i Innovació, Govern  
espanyol

**Pressupost**  
88.330,00 € (HAR2008-02834).

la producció ceràmica de Barcelona; si bé alhora, té també una clara correspondència amb les diferents classes de ceràmiques produïdes. Els resultats obtinguts fins ara, tot i que desiguals, ja que hi ha classes ceràmiques, especialment la pisa, més ben representades que altres, permeten, si més no, observar que les bases argiloses i les pastes que en deriven varien d'acord amb la finalitat del producte ceràmic a fabricar. Així doncs, la complexitat observada es relaciona de manera molt directa amb grans canvis estratègics en la producció ceràmica a la ciutat; canvis que ara comencem a veure i que, per a la seva comprensió final, necessiten encara de treballs com els que s'estan duent a terme centrats en els contenidors de transport de Sevilla, el País Basc i Barcelona i el que analitza petrogràficament les produccions ceràmiques i les argiles que haurien explotat els ceramistes de la Barcelona<sup>2</sup>.

En el cas de Sevilla, a la idea inicial d'una gran homogeneïtat, s'hi afegeix la identificació d'una producció datada a finals del segle XV/primer meitat del segle XVI que inclou majòlica, ceràmica vidriada i, també, contenidors de transports. Aquesta producció, identificada a Sevilla, apareix en els jaciments extrapeninsulars d'aquesta cronologia i sembla que correspon als tallers sevillans existents intramurs, que a mitjan segle XVI, segons les dades històriques, serien substituïts per la producció de Triana, fins ara l'única de coneguda arqueomètricament. Tot i que aquestes dades s'han de considerar una hipòtesi, sembla que es perfila un mecanisme similar al que hi hagué a Barcelona i que coincideix amb el desplaçament dels tallers en un canvi en l'aprovisionament d'argiles, com també en alguns aspectes tecnològics. Tot això apunta cap a un canvi profund en les estructures de producció ceràmica que sembla que es correspon amb un canvi de cicle històric.

Finalment, en relació als centres productors, en el cas del País Basc es confirma la producció local de majòlica hipotetitzada a partir dels estudis arqueològics previs, en haver-se determinat l'existència de 4 centres de producció diferents, probablement relacionats amb les àrees d'Àlaba i, especialment, de Bilbao. Malgrat tot, la ceràmica vidriada i els contenidors de transport necessiten la continuació dels treballs de recerca per obtenir una imatge més clara sobre la seva producció i comercialització. Tot i això, cal destacar que aquests estudis ja estan sent utilitzats com a base per al programa arqueomètric que s'està duent a terme sobre la ceràmica procedent del País Basc en assentaments del Labrador i Newfoundland, datats al segle XVI.

Respecte als centres receptors, en el cas de l'estudi dut a terme a Gran Canària s'ha aprofundit en el jaciment de Cueva Pintada a causa de la seva significació en el període inicial de contacte europeu i ha revelat una gran complexitat de les produccions que hi ha en el jaciment a partir de la identificació de diversos tallers de les corones de Castella i Aragó (com ara Manises, Barcelona i imitacions sevillanes de Delft), com també d'altres procedències europees (Delft, Portugal, Ligúria). A més, s'ha realitzat un treball important sobre l'anomenada ceràmica tradicional, que està considerada com la ceràmica indígena produïda després del contacte europeu. Des d'un punt de vista arqueològic, aquesta ceràmica és gairebé desconeguda; per tant, els resultats aconseguits són fonamentals per tal d'acabar qüestions com l'impacte que va tenir la presència europea a Gran Canària. En aquest sentit, les característiques tecnològiques d'aquesta ceràmica no reflecteixen influències significatives en relació a la tecnologia europea, cosa inesperada en una societat el procés d'aculturació de la qual fou ràpid i sever. En el cas del Perú, els treballs s'han centrat en els materials recuperats en les excavacions de la catedral de Lima i els resultats (parcials fins ara) permeten d'observar una gran complexitat amb presència de productes sevillans, però

<sup>2</sup> Vegeu la fitxa dels projectes de recerca de Samantha Gómez Ferrer i Roberta Di Febo sobre els contenidors de transport fabricats a Barcelona i sobre les produccions ceràmiques de Barcelona a nivell petrogràfic respectivament, en aquest mateix volum.



Plànol de Barcelona vers el 1762 amb la procedència dels individus analitzats. Base planimètrica a *Barcelona 1714/1940*. *10 Plànols històrics*, editat a càrrec de La ciutat de les ciutats, Centre de Cultura Contemporània.

1. Carrer de l'Hospital
2. Carrer de St. Honorat
3. Plaça del Rei
4. Mercat de Sta. Caterina
5. Illa Robadors
6. Pia Almoina
7. Convent de St. Agustí
8. Palau Nadal
9. Mercat del Born
10. Plaça de la Gardunya
11. Carrer del Bisbe Caçador
12. Drassanes
13. Hospital Santa Creu
14. Església de Sta. Maria del Pi
15. Convent dels Àngels
16. Carrer Pau Vila
17. St. Pau del Camp
18. Avinguda de Francesc Cambó
19. Carrer d'Avinyó
20. Plaça Comercial
21. Plaça Vila de Madrid
22. Carrer de Carders/Montanyans

també amb una possible producció local. D'altra banda, en el cas de Colòmbia, s'ha acabat l'estudi de Santa María la Antigua del Darién i, en aquests moments, està en marxa la caracterització arqueomètrica de San Sebastian de Urabá i Panamá Viejo. Tots dos jaciments complementen perfectament el cas de Santa María la Antigua del Darién ja que San Sebastián de Urabá era el fort del qual va partir Balboa amb els seus soldats per fundar Santa María, mentre que Panamá Viejo fou la ciutat on el governador Pedrarias es va traslladar un cop s'abandona Santa María. Els resultats de Santa Maria aconseguits fins ara han permès identificar una inesperada complexitat en la ceràmica indígena, la presència de la qual és clarament superior en els jaciments hispans. Un altre resultat important és el fet que la ceràmica europea recuperada a Santa Maria correspon gairebé de manera exclusiva a la producció de Sevilla que no està relacionada amb Triana, fet que contrasta amb la complexitat observada a Gran Canària, centrada també en contextos datats a inicis del segle XVI, cosa que suggereix un tractament molt diferenciat en els primers moments de la conquesta. Finalment, els materials canadencs es troben actualment en procés analític.

De manera transversal a tots els jaciments analitzats, ja siguin centres productors o receptors, s'ha dut a terme un treball sobre els vidriats i els pigments de les ceràmiques majòliques a partir de la microDRX en el sincrotró ESRF de Grenoble (França) en col·laboració amb les doctores T. Pradell i J. Molera. Aquest treball ha permès la identificació de components i ha donat informació sobre la natura i distribució dels pigments utilitzats per a les decoracions, com també la seva dissolució en la matriu vítria i la formació de nous components cristal·lins. Els resultats han permès observar diferències significatives entre produccions europees i autòctones americanes.

En aquests treballs hi ha participat també la Dra. M. Madrid els anys 2009 i 2010 i la becària R. Di Febo l'any 2010.

D'altra banda, els resultats dels tests sobre les propietats mecàniques dels contenidors de transport són ja importants i un dels més destacats correspon al fet que les propietats mecàniques dels envasos procedents de Colòmbia són clarament pitjors que els dels contenidors de Sevilla. L'explicació es troba en el fet que Santa María la Antigua del Darién està ubicada en una selva tropical amb abundants pluges, una alta pluviositat que ha afavorit la descomposició de la gehlenita, fase mineral formada durant la cocció, l'alteració de la qual ha comportat la disminució de les propietats mecàniques d'aquestes ceràmiques. En aquests moments, s'estan realitzant per part de la Dra. Noémi S. Mueller uns estudis de simulació d'aquests processos d'alteració sobre diferents argiles per tal de comprovar-ne els efectes.

La finalització dels treballs arqueomètrics està prevista per al primer trimestre d'aquest tercer any de projecte, per tal de fer-ne posteriorment el contrast amb les dades arqueològiques i conèixer les implicacions en les àrees colonitzades en termes de fluxos comercials i de difusió, com també des d'una perspectiva antropològica basada en l'estudi de la cultura material en termes de consum i influència en la forja de relacions socials. En aquest sentit, una completa comprensió dels efectes del disseny dels artefactes i la tecnologia han d'aclarir factors crucials de les societats humanes (tradicions culturals, etnicitat, noves identitats engendrades) i permetre'ns aconseguir un major coneixement dels factors històrics, socials i polítics involucrats en els casos d'estudi proposats.

Amb l'objectiu que els resultats d'aquest projecte tinguin la màxima difusió, l'equip investigador està treballant en l'organització d'un congrés internacional per al gener de 2012, i per

tal que tingui una dimensió global hi haurà especialistes procedents de tots els continents que són, a més, investigadors destacats en els àmbits que afecten el projecte i que ja han confirmat la seva assistència. Per a més informació es pot consultar la web que ja es troba activa [www.ub.edu/gracpe/arqub/](http://www.ub.edu/gracpe/arqub/) GlobalPottery

## BALANÇ DE LA DIFUSIÓ CIENTÍFICA

### Presentacions en congressos i reunions

- Presentació a la *I Jornada Internacional sobre Cultura Material de los Siglos XVI al XX: Identificación y Análisis de Cerámicas (Coloniales, Republicanas e Industriales)* (Bogotá, Colòmbia, febrer 2010):
  - J. Buxeda i Garrigós, *La cerámica en arqueología y su doble componente cultural y natural. Del registro arqueológico al estudio arqueométrico: proveniencia, tecnología e inferencia* (presentació oral).
- Presentacions al *38th International Symposium on Archaeometry ISA 2010* (Tampa, Florida, EEUU, maig 2010):
  - J. Buxeda i Garrigós, M. Madrid i Fernández, S. Gómez Ferrer, L.A. Alzate Gallego, *Santa María de la Antigua del Darién (Colombia). A first archaeometric approach to the material culture* (presentació oral).
  - M. Madrid i Fernández, J. Buxeda i Garrigós, S. Escribano Ruiz, *First steps towards the systematization of Historical Basque pottery (14th to 17th centuries): archaeometric characterization of majolica from Araba and Bizkaia* (pòster).
  - S. Gómez Ferrer, J. Buxeda i Garrigós, J.G. Iñáñez, F. De Amores Carredano, J. Beltrán de Heredia Berceiro, *Transport jars for a global world. First steps towards their archaeological and archaeometric thorough understanding in Modern Times* (pòster).
  - J.G. Iñáñez, M. Madrid i Fernández, J. Molera i Marimon, R.J. Speakman, T. Pradell Cara, *Potters and pigments: preliminary technological assessment of pigments recipes of American majolica* (pòster en col·laboració amb el projecte *Building the concept of Europe. Majolica pottery as a common symbol of European countries in Modern times* [ARCHSYMB] [PIOF-GA-2008-221399]).
  - J.G. Iñáñez, J. Molera i Marimon, T. Pradell Cara, M. Madrid i Fernández, J. Buxeda i Garrigós, R.J. Speakman, *Romita ware: Technological characterization of a hybrid colonial ceramic* (pòster en col·laboració amb el projecte *Building the concept of Europe. Majolica pottery as a common symbol of European countries in Modern times* [ARCHSYMB] [PIOF-GA-2008-221399]).
- Presentacions al seminari *Societats en contacte a Amèrica Llatina: (Prehispànic i Colonial) - Sociedades en contacto en América Latina: (Prehispánico y Colonial)* (Barcelona, 10-11 maig 2010):
  - J. Buxeda i Garrigós, M. Madrid i Fernández, *Impacto tecnológico en el Nuevo Mundo colonial. Aculturación en arqueología y arqueometría cerámica* (presentació oral).
  - S. Escribano Ruiz, *La cerámica de procedencia arqueológica como evidencia identitaria: testando la presencia vasca en Canadá* (presentació oral).
  - L.A. Alzate Gallego, *Cerámica española en el Darién colombiano* (presentació oral).
- Presentació a l'*Exploring New World Transitions: From Seasonal Presence to Permanent Settlement* (St. John's, Newfoundland, Canadà, 16-19 juny 2010):
  - S. Escribano Ruiz, J. Buxeda i Garrigós, M. Madrid i Fernández, J. Núñez Marcén, A. Azkarate Garai-Olaun, *Tracing the Basque presence in Eastern Canada during 16th and 17th centuries through pottery remains: the example of lead glazed pottery produced in Bilbo* (pòster).
- Presentació al *2nd Symposium on Archaeological Research and New Technologies* (Kalamata, Grècia, 21-23 octubre 2010):
  - J. Buxeda i Garrigós, *Pottery analyses. Provenance and Technology within social chains* (ponència convidada).
- Presentació al *Society for Historical Archaeology Annual Meeting 2011* (Austin, Texas, 5-9 gener 2011):
  - J.G. Iñáñez, J.G. Martín, N. Jiménez-Cano, R.G. Cooke, R.J. Speakman, *Archaeometrical Characterization of Criollo Pottery from Panama Viejo (Panama City)* (pòster).
- Presentació (acceptada) al *Velhos e Novos Mundos | Congresso Internacional de Arqueologia Moderna* (6-9 abril 2011, Lisboa, Portugal):
  - J.G. Iñáñez, J.G. Martín, J. Bellucci, R. Ash, W. McDonough, A. Coello, M.D. Glascock, R.J. Speakman, J. Buxeda i Garrigós, *Chemical and Pb isotopic characterization of majolica pottery from Convento de Santo Domingo (16th-17th centuries), Lima (Perú)* (presentació oral).
- Presentacions (acceptades) sobre qüestions teòriques al *CoDaWork 2001 4th International Workshop on Compositional Data Analysis* (9-13 maig 2011, Sant Feliu de Guíxols):
  - J. Buxeda i Garrigós, A. Villalonga Gordaliza, *Morphometrics and compositional classes. The study of anthropomorphic sculptures from Teotihuacan (Mèxic)* (presentació oral).
  - J. Buxeda i Garrigós, *Compositional classes and diversity in archaeological ceramic studies* (pòster).

A més, s'han publicat tota una sèrie de treballs:

- BUXEDA I GARRIGÓS, J.; IÑÁÑEZ, J.G. 2010. "Los talleres de fabricación de mayólica de Obradors/Sant Anastasi y Remolins de la ciudad de Lleida (siglos XVI-XVII) a través de su caracterización arqueométrica", a SAÍZ CARRASCO, M.E.; LÓPEZ ROMERO, R.; CANO DÍAZ-TENDERO, M.A.; CALVO GARCÍA, J.C. (ed.) *VIII Congreso Ibérico de Arqueometría. Actas*, Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Terol, pp. 57-64.
- BUXEDA I GARRIGÓS, J.; MADRID I FERNÁNDEZ, M.; IÑÁÑEZ, J.G.; VILA SOCIAS, L. (en premsa) "Arqueometría cerámica: mayor conocimiento, mejores interpretaciones", *CVDAS*.
- FERRER, S.G.; DI FEBO, R.; BUXEDA I GARRIGÓS, J.; MADRID I FERNÁNDEZ, M. (en premsa) "Impacto tecnológico en el Nuevo Mundo colonial. Aculturación en arqueología y arqueometría cerámica" (TECNOLONIAL).
- IÑÁÑEZ, J.G.; SPEAKMAN, R.J.; BUXEDA I GARRIGÓS, J.; GLASCOCK, M.D. 2010. "Chemical characterization of tin-lead glazed ceramics from Aragon (Spain) by neutron activation analysis", *Radiochimica Acta* 98, pp. 525-531.

---

Finalment, s'han publicat notes de difusió del projecte i de les tesis doctorals que s'estan elaborant:

1. BUXEDA I GARRIGÓS, J. 2009. "Impacte tecnològic en el nou món colonial. Aculturació en arqueologia i arqueometria ceràmica" (TECNOLONIAL), *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 5, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 222-224.
2. BUXEDA I GARRIGÓS, J. 2010. "Impacte tecnològic en el nou món colonial. Aculturació en arqueologia i arqueometria ceràmica" (TECNOLONIAL), Resultats de la primera anualitat, *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 6, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 207-208.
3. DI FEBBO, R. 2011. "La producció ceràmica a la Barcelona baix-medieval i moderna. Una aproximació arqueomètrica", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 7, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 225-226.
4. GÓMEZ FERRER, S. 2011. "Els contenidors ceràmics de transport al voltant del segle XVII. Arqueometria de l'intercanvi de mercaderies entre la península Ibèrica i l'Amèrica colonial", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 7, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 223-224.

SAMANTHA G. FERRER

## FITXA TÈCNICA

**Autora de la tesi**

Samantha G. Ferrer  
Gaudeix d'una beca predoctoral del  
programa FPI (Formación de Personal  
Investigador) [BES-2009-012418]  
del Ministerio de Ciencia e Innovación.

**Centre d'investigació**

Facultat de Geografia i Història  
Universitat de Barcelona  
Carrer de Montalegre, 6, 08001, Barcelona

**Equip d'investigació**

Cultura Material i Arqueometria  
[ARQUB/GRACPE]

**Directors de la tesi**

Jaume Buxeda i Garrigós  
Javier G. Iñáñez

**Projecte tesi**

El tema d'aquesta tesi s'inclou en  
el projecte de recerca TECNOLONIAL,  
"Impacte tecnològic en el nou món colonial.  
Aculturació en arqueologia i arqueometria  
ceràmica" (HAR-2008-02834).

## OBJECTIUS

Els contenidors de transport s'han de considerar com una dada històrica clau per a l'estudi de la influència europea en els processos de transculturació en les societats americanes durant la conquesta (Deagan 1985, 1991, 1996; Deetz, 1977), principalment com un dels mitjans ideals per al transport de béns.

Els centres productors de Barcelona, a la Corona d'Aragó, i Sevilla, a la Corona de Castella, han estat considerats punts de gran interès com a ports principals de la península Ibèrica a l'inici de l'edat moderna. Barcelona, juntament amb València, confeccionen contenidors de transport destinats al comerç mediterrani, anomenats "gerres" i "alfàbies" (Beltrán de Heredia, 1998). D'altra banda, Sevilla va ser el port principal del comerç atlàntic i productor de grans contenidors vidriats i no vidriats anomenats "botijas" o "olive jars", destinats al transport marítim (Amores Carredano, Chisvert Jiménez, 1993; Avery, 1997; Deagan, 1987; Goggin, 1960; Marken, 1994).

L'objectiu principal d'aquesta tesi és aprofundir en el coneixement dels contenidors de transport dels centres productors peninsulars i dels centres receptors en el món colonial durant els segles XVI i XVII amb antecedents que es remunten fins al segle XIV mitjançant l'arqueometria.

De forma específica es pretén establir els grups de referència (GR) dels principals centres productors peninsulars, com Barcelona, València i Sevilla, com també conèixer la seva tecnologia de fabricació: selecció de matèries primeres, processos de coccio, tipus de forns utilitzats; disseny formal i propietats mecàniques; i establir les unitats de referència composicional de pasta (URCP) dels materials procedents dels centres receptors americans per tal de conèixer els fluxos comercials i la difusió de les produccions europees, amb la identificació de les possibles produccions originades per transculturació. Entre els centres receptors hi ha Jamestown, a l'actual estat de Virgínia (Estats Units); Mission San Luis i Saint Augustine a l'actual estat de Florida (Estats Units); Vega Vieja a l'actual República Dominicana; Panamá Vieja a l'actual Panamà; i Santa María la Antigua del Darién i San Sebastián de Urabá a l'actual Colòmbia.

## DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL

Per a la realització d'aquest estudi es parteix del fet que tot artefacte té una doble vessant, cultural i material; i la cultural és susceptible de ser estudiada a partir de les seves característiques històriques, antropològiques i formals per l'arqueologia. Com a



Contenedor de transport.  
Segle XV-Barcelona.  
[Fotografia Núria Miró-MUHBA]

objecte material, qualsevol artefacte és susceptible de ser estudiat a partir de l'aplicació de les ciències experimentals; és a dir, des del punt de vista de l'arqueometria. En el procés d'elaboració, un artefacte parteix inicialment d'una matèria primera que serà transformada successivament en diversos processos, més o menys complexos, fins a l'obtenció d'un nou material. En el cas específic d'un objecte ceràmic, una argila serà tractada i transformada a través de diversos processos fins a l'obtenció de la peça desitjada (Neustupny, 1971). En el procés d'elaboració de l'artefacte, el seu component material reté, en diversos graus, una informació sobre la composició inicial de la matèria primera de la qual està fet, cosa que fa possible la realització d'estudis sobre l'origen d'aquesta matèria primera. A més, les successives transformacions hi comporten canvis que es regeixen per les lleis de les ciències naturals i que, per tant, permeten la identificació del procés tecnològic que han patit, alhora que permeten estudiar la tecnologia antiga de producció.

L'aproximació a l'estudi de la vessant material d'un artefacte es realitza a partir d'anàlisis físicoquímiques per tal d'estudiar l'origen i la tecnologia de les pastes ceràmiques i establir grups de referència (GR) amb una composició geoquímica similar. Les tècniques analítiques emprades en aquest estudi per avaluar la composició química de les ceràmiques són la fluorescència de raigs X (FRX), com a mètode principal i, en casos específics o de forma secundària, l'anàlisi per activació neutrònica (AAN). Les dades composicionals obtingudes són posteriorment tractades estadísticament.

En relació a l'estudi de la tecnologia; és a dir, dels processos de transformació de la matèria primera durant el procés de fabricació de la ceràmica, un dels principals objectius és la identificació de les fases minerals presents a la ceràmica. L'avaluació de les fases cristal·lines primàries i de cocció a partir de la difracció de raigs X (DRX), permet establir la temperatura de cocció equivalent (TCE), l'atmosfera de cocció i les possibles alteracions i/o contaminacions presents a la ceràmica. Mitjançant la microscòpia electrònica de rastreig (MER) amb un sistema acoblat d'energia dispersiva de raigs X (EDX), podem estudiar la composició i la microestructura de les seves matrius ceràmiques i dels vidriats o engalbes que hi puguin haver. Finalment, l'estudi de les propietats mecàniques de les ceràmiques ens proporciona una important informació en relació a la idoneïtat d'unes determinades formes i característiques tecnològiques en relació amb el seu ús.

## INTERPRETACIÓ

La interpretació dels materials ceràmics dels contextos estudiats, especialment de les àrees colonials considerades en termes de comerç, intercanvi i difusió, però també des d'una perspectiva antropològica d'estudi de la cultura material, permetrà entendre com aquests artefactes marquen o confereixen una identitat social o estatus a les societats que les fabriquen. D'aquesta manera, un coneixement suficient de les implicacions de la tecnologia i del disseny permetrà abordar aspectes com les tradicions culturals, l'etnicitat o la creació de noves identitats, tot aprofundint en els aspectes històrics, socials i polítics dels casos d'estudi.

## BIBLIOGRAFIA

- AMORES CARREDANO, F.; CHISVERT JIMÉNEZ, N. 1993. "Tipología cerámica bajomedieval y moderna sevillana (ss. XV-XVIII): I, La loza quebrada de relleno de bóvedas", *SPAL: Revista de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla*, Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 269-328.
- AVERY, G. 1997. "Pots as packaging : the Spanish olive jar and Andalusian transatlantic commercial activity, 16th-18th centuries", University Press of Florida, Gainesville.
- BELTRÁN DE HEREDIA, J. 1998. "Tipología de la producción barcelonina de cerámica comuna baix-medieval: una proposta de sistematització", *Monografies d'Arqueologia Medieval i Postmedieval 4*, Publicacions de la Universitat de Barcelona, Barcelona, pp. 177-204.
- DEAGAN, K. 1985. "Spanish-Indian interactions in sixteenth-century Florida and Hispaniola", *Cultures in contact: the impact of European contacts on native American cultural institutions, A.D. 1000-1800*, Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 281-318.
- DEAGAN, K. 1987. *Artifacts of the Spanish Colonies of Florida and the Caribbean, 1500-1800. Volume 1: Ceramics, Glassware, and Beads*, Smithsonian Institution Press, Washington.
- DEAGAN, K. 1991. "Historical Archaeology's Contribution to Our Understanding of Early America", a FALK, L. (ed.) *Historical Archaeology in Global Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 97-112.
- DEAGAN, K. 1996. "Colonial Transformation: Euro-American Cultural Genesis in the Early Spanish-American Colonies", *Journal of Anthropological Research* 52, University of New Mexico, Albuquerque, pp. 135-160.
- DEETZ, J. 1977. *In small things forgotten: the archaeology of early American life*, Garden City, Anchor Press/Doubleday, Nova York.
- GOOGIN, J.M. 1960. *The Spanish olive jar; an introductory study*, Dept. of Anthropology, Yale University Press, New Haven.
- MARKEN, M. W. 1994. *Pottery from Spanish shipwrecks, 1500-1800*, University Press of Florida, Gainesville.
- NEUSTUPNY, E. 1971. "Whiter Archaeology?", *Antiquity* 45, University of York, York, pp. 34-39.



ROBERTA DI FEBO

## FITXA TÈCNICA

**Autora de la tesi**

Roberta Di Febo  
Gaudeix d'una beca predoctoral del programa APIF (Ajut de Personal Investigador en Formació) de la Universitat de Barcelona.

**Centre d'investigació**

Facultat de Geografia i Història  
Universitat de Barcelona  
Carrer de Montalegre, 6, 08001, Barcelona

**Equip d'investigació**

Cultura Material i Arqueometria (ARQUB/GRACPE)  
Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia

**Directors de la tesi**

Jaume Buxeda i Garrigós  
Marisol Madrid i Fernández  
Judit Molera i Marimón

**Projecte tesi**

El tema d'aquesta tesi s'inclou en el projecte de recerca TECNOLONIAL, "Impacte tecnològic en el nou món colonial. Aculturació en arqueologia i arqueometria ceràmica" (HAR-2008-02834).

## OBJECTIUS

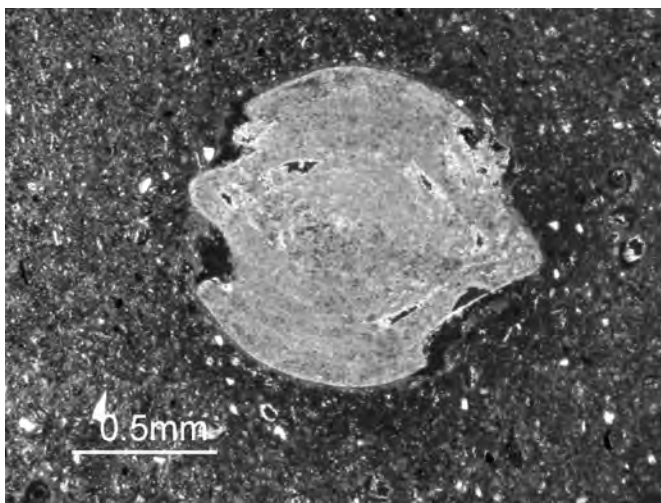
Aquesta tesi doctoral té un doble objectiu: la identificació de les possibles fonts de matèries primeres emprades en la preparació de les pastes ceràmiques i l'aprofundiment en el procés de fabricació dins la cadena conductual que permeti definir els diferents passos involucrats en la producció de la majòlica i de la ceràmica vidriada a la Barcelona baix-medieval i moderna. La identificació de les matèries primeres utilitzades a la ciutat de Barcelona imposa una aproximació multidisciplinària, en què les dades geològiques, mineralògiques, petrogràfiques i químiques estan involucrades de manera uniforme i es troben constantment correlacionades. En el nostre cas, centrem la recerca en l'estudi petrogràfic dins del marc del projecte Tecnolonial, en el qual s'inscriu aquesta tesi doctoral, que contempla aquesta multidisciplinarietat de tècniques analítiques en un marc ampli, que pretén analitzar l'impacte tecnològic de les corones de Castella i Aragó en el nou món colonial, i en el qual el centre productor de Barcelona per haver-hi jugat un paper important.

L'anàlisi petrogràfica i química aporta una sèrie d'avantatges que justifiquen que la recerca se centri en aquest mètode d'investigació. De fet, a l'hora de determinar l'origen dels materials ceràmics en el camp de l'arqueometria, només els nivells petrogràfic i químic són els que poden donar resultats aclaridors sobre un centre productor.

## DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

En el cas concret del nostre marc d'estudi, el centre productor de Barcelona, s'ha de dir que fins ara s'han estudiat 255 individus ceràmics, la cronologia dels quals va des del segle XIII fins al segle XVIII. D'acord amb els resultats químics i els tractaments estadístics posteriors s'han definit onze grups que representen onze produccions diferenciades, entre els quals destaquen nou grups de segur origen barceloní, que correspondrien a un mínim de tres bases argiloses a partir de les quals els ceramistes haurien preparat diverses pastes (Iñáñez, 2007; Iñáñez *et alii*, 2007a; Iñáñez, Buxeda, 2007; Iñáñez *et alii*, 2008; Buxeda *et alii*, 2009).

A partir d'aquestes dades, la nostra recerca es desenvoluparà en dues direccions: estudi de les argiles i estudi de les ceràmiques. D'una banda, es procedirà al mostreig i conseqüent anàlisi de les argiles, que seran seleccionades en relació amb les evidències geològiques i arqueològiques; és a dir, que no només les mostres seran extretes a partir de formacions argiloses considerades potencialment idònies per a la manufactura ceràmica, sinó que es prestarà més atenció als materials que, per les seves característiques específiques, van ser més valorats i utilitzats per la tradició ceràmica local. Les argiles seran descrites des d'un punt de vista geologicestratigràfic i se'n determinaran les característiques mineralògiques, químiques i texturals. Per completar el quadre de



Làmina prima ceràmica comuna BCN218.

les anàlisis descrites, s'estudiaran també les propietats tecnològiques de les matèries primeres que permetran avaluar l'aptitud real del material per ser utilitzat com a producte ceràmic.

L'estudi sobre matèries primeres es desenvoluparà en paral·lel amb la caracterització petrogràfica de les ceràmiques. Cal remarcar que els individus ceràmics objecte d'estudi han estat caracteritzats químicament per fluorescència de raigs X (FRX) i mineralògicament per difracció de raigs X (DRX), en un pas previ. L'anàlisi petrogràfica realitzada al microscopi polaritzant sobre làmines primes ceràmiques servirà per definir tipologies de pastes mitjançant les diferències mineralògiques i, sobretot, texturals (Quinn, 2010), que seran comparades amb la informació analítica de què disposem per al centre productor de Barcelona; és a dir, que s'intentarà aclarir si les pastes detectades petrogràficament es corresponen amb la variabilitat química dins del conjunt barceloní; com també amb la informació geològica del pla de Barcelona (Riba, Colombo, 2009). Una qüestió clau que s'ha d'esbrinar és si al llarg del temps el canvi en el contingut de carbonats detectat en els estudis analítics previs al nostre, es va produir no només per necessitats funcionals, és a dir, per causes relacionades amb el tipus de producte, sinó també pel canvi en la font d'explotació de les argiles, que sembla que va tenir lloc entre els segles XIII i XIV i també entre els segles XVII i XVIII.

L'aproximació a la recepta que probablement va ser utilitzada per a la realització de les vaixelles, objectiu del nostre estudi, implica la comparació petrogràfica entre els artefactes ceràmics i les possibles fonts de matèries primeres (Reedy, 2008). Amb la finalitat de facilitar aquesta operació es realitzaran maons experimentals d'argiles que seran cuits en una mufla i dels quals se n'obindran làmines primes de 30µ de gruix. La comparació creuada de les dades mineropetrogràfiques i químiques hauria de permetre avaluar si la composició de les argiles és similar a la de les pastes ceràmiques i amb quin grau de confiança.

## METODOLOGIA

Les argiles seran estudiades mitjançant anàlisis granulomètriques, químiques (FRX), mineralògiques (DRX) i petrogràfiques (MO). Per avaluar l'aptitud real d'aquests materials per ser utilitzats en la producció ceràmica s'estudiaran també les propietats tecnològiques a través de l'anàlisi d'alguns paràmetres com el comportament plàstic, la contracció lineal i la variació del color.

Per a l'estudi petrogràfic, tant de les argiles com de les ceràmiques, es realitzaran làmines primes de 30µ, que és el gruix al qual, normalment, la majoria dels minerals, llevat dels opacs, es tornen transparents i poden ser estudiats al microscopi. L'anàlisi petrogràfica resulta imprescindible per determinar els materials i fragments de roca inclosos en la matriu del producte ceràmic i en les matèries primeres. A més, és l'única tècnica que permet l'observació de la textura, porositat, mesura i distribució dels materials dins la matriu ceràmica.

Les dades proporcionades per les anàlisis quimicopetrogràfiques de les pastes ceràmiques i de les argiles seran també analitzades mitjançant tractaments estadístics.

## BIBLIOGRAFIA

BUXEDA, J.; IÑÁÑEZ, J.G.; CAPELLI, C. 2009. "La producció de la ceràmica comuna vidriada del taller del carrer de l'Hospital al segle XIII a partir de la seva caracterització arqueomètrica", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 2, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 203-215.

IÑÁÑEZ, J.G. 2007. "Caracterització arqueomètrica de la ceràmica vidriada decorada de la Baixa Edat Mitjana al Renaixement als centres productors de la península Ibèrica", TDX-0205107-115739, Universitat de Barcelona, Barcelona.

IÑÁÑEZ, J.G. *et alii* 2007. "Archaeometric characterization of Middle Age and Renaissance tin glazed pottery from Barcelona, a WAKSMAN, S.Y. *Archaeometric and Archaeological Approaches to Ceramics*, BAR International Series S1691, Archaeopress, Oxford, pp.113-119.

IÑÁÑEZ, J.G.; BUXEDA, J. 2007. "Pisa arcaica i ceràmica vidriada del segle XIII a Barcelona. Un estudi arqueomètric", *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, Època II, 2, Museu d'Història de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, pp. 160-179.

IÑÁÑEZ, J.G.; BUXEDA, J.; SPEAKMAN, R.J.; GLASCOCK, M.D. 2008. "Chemical characterization of majolica pottery from 14th-18th century production centers on Iberian Peninsula: a preliminary neutron activation study", *Journal of Archaeological Science* 35, pp. 425-440.

QUINN, P.S. (ed.) 2010. *Interpreting Silent Artefacts: Petrographic Approaches to Archaeological Ceramics*, Archaeopress, Oxford.

REEDY, C.L. 2008. *Thin-Section Petrography of Stone and Ceramic Cultural Materials*, Archetype Publications, Londres.

RIBA I ARDERIU, O.; COLOMBO I PIÑOL, F. 2009. *Barcelona: la Ciutat Vella i el Poblenou. Assaig de geologia urbana*, Institut d'Estudis Catalans, Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, Barcelona.