



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# Les produccions ceràmiques del País Basc durant l'època baixmedieval i moderna

Una aproximació arqueomètrica

Cristina Puig Barrachina

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) i a través del Dipòsit Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) y a través del Repositorio Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service and by the UB Digital Repository ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

# Bibliografia

- Aitchison, J. (1986). *The Statistical Analysis of Compositional Data*. Chapman and Hall, London.
- Aitchison, J. (2005). *A concise guide to compositional data analysis. 2<sup>nd</sup> Compositional Data Analysis Workshop - CoDaWork'05*. Universitat de Girona, Girona.
- Alberdi Lonbide, X. i Pérez Centeno, J. M. (2010). Real Seminario (antiguo Colegio e iglesia de la Compañía de Jesús). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2009:341–343.
- Aníbarro Sánchez, S. (2005). Nekazari kalea, 5 (Bermeo). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2004:311–315.
- Azkarate, A., Hernández, J. A., i Núñez, J. (1992). *Balleneros vascos del siglo XVI: Chateau Bay, Labrador, Canadá. Estudio arqueológico y contexto histórico*. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Azkarate, A., Plata, A., Sanchez, I., i Solaun, J. L. (2013). La Catedral de Santa María. En Azkarate Garai-Olaun, A. i Solaun Bustinza, J. L., editors, *Arqueología e Historia de una ciudad. Los orígenes de Vitoria-Gasteiz*, volum I de *Colección Patrimonio, Territorio y Paisaje*, p. 111–150. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Azkarate, A., Plata, A., i Solaun Bustinza, J. L. (2010). Catedral de Santa María (crucero y absidiolo). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2002:137–144.
- Azkarate, A. i Solaun, J. L. (2013a). El Campillo Sur. En Azkarate Garai-Olaun, A. i Solaun Bustinza, J. L., editors, *Arqueología e Historia de una ciudad. Los orígenes*

de Vitoria-Gasteiz, volum I de *Colección Patrimonio, Territorio y Paisaje*, p. 151–164. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

Azkarate, A. i Solaun, J. L. (2013b). El palacio Escoriaza-Esquíbel. En Azkarate Garai-Olaun, A. i Solaun Bustinza, J. L., editors, *Arqueología e Historia de una ciudad. Los orígenes de Vitoria-Gasteiz*, volum I de *Colección Patrimonio, Territorio y Paisaje*, p. 165–170. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

Azkarate Garai-Olaun, A. (2012). Fray Zacarías, 7. Palacio Escoriaza-Esquivel. *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2011:175–177.

Banner, J. L. (1995). Application of the trace element and isotope geochemistry of strontium to studies of carbonate diagenesis. *sedimentology?*, 42:805–824.

Barceló-Vidal, C., Martín-Fernández, J., i Pawlowsky-Glahn, V. (2001). Mathematical foundations of compositional data analysis. En Ross, G., editor, *Proceedings of IAMG'01 - The annual meeting of the International Association for Mathematical Geology, 6-12 September 2001*, p. 1–20, Cancún, Mèxic.

Barrachina, C. P. i Escribano-Ruiz, S. (2012). Las producciones cerámicas vascas de época moderna: un caso práctico de arqueología histórica. En Cascalheira, J. i Gonçalves, C., editors, *Actas das IV Jornadas de Jovens em Investigação Arqueológica - JIA 2011*, volum I de *Promontoria Monográfica 16*, p. 219–224, Faro. Universidade do Algarve.

Barreiro Argüelles, S. (2014). Ciudadanos del Atlántico. Las redes de aprovisionamiento trasatlánticas de las pescas vascas en Canadá a través de su cerámica, siglos XVI-XVIII. Memoria presentada para la obtención del grado M.Sc. en Antropología, Université de Montréal.

Bengoetxea, B., Cajigas, S., i Pereda, I. (1997). Estudio para la delimitación del yacimiento romano en el municipio de Lekeitio. *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 1996:23–31.

- Bengoetxea Rementeria, B. (1996). Solar n.º 13 Bis de C/ Barria (Casco Histórico de Orduña). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 1995:421–425.
- Bengoetxea Rementeria, B. (2001a). La villa medieval de Salinillas de Buradón (Álava). Una aproximación a la génesis y evolución de su espacio urbano. *Arqueología y Territorio Medieval*, 8:253–287.
- Bengoetxea Rementeria, B. (2001b). Plaza Mayor de Salinillas de Buradón (Labastida). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2000:142–147.
- Bengoetxea Rementeria, B. (2004a). Arqueología de la Edad Moderna: Valoración y reflexiones en torno a una disciplina en construcción. El ejemplo de la C.A.V. *Kobie (Serie Anejos)*, 6(2):667–682.
- Bengoetxea Rementeria, B. (2004b). Komentukale, 8 (Durango). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2003:295–302.
- Bieber, A. M., Brooks, D. W., Harbottle, G., i Sayre, E. V. (1976). Application of multivariate techniques to analytical data on Aegean ceramics. *Archaeometry*, 18:59–74.
- Bishop, R. L., Harbottle, G., i Sayre, E. V. (1982). Chemical and mathematical procedures employed in Maya Fine Paste ceramic project. En Sabloff, J. A., editor, *Analysis of Fine Paste ceramics: Excavations at Seibal, Department of El Petén, Guatemala*, volum 2 de *Memoirs of the Peabody Museum 15*, p. 238–314. Peabody Museum, Cambridge.
- Bishop, R. L. i Neff, H. (1989). Compositional Data Analysis in Archaeology. En Allen, R. O., editor, *Archaeological Chemistry IV, Symposium 193rd Meeting at the American Chemical Society (Denver, Colorado, April, 5-10, 1987)*, volum 220 de *Advances in Chemistry Series*, p. 57–86, Washington, D.C. American Chemical Society.
- Brassard, M. i Leclerc, M. (2001). *Identifier la céramique et le verre anciens au Québec: Guide à l'usage des amateurs et des professionnels*, volum 12 de *Cahiers d'archéologie du Célat*. Célat, Université Laval, Québec City, Québec.

- Buxeda i Garrigós, J. (1999a). Alteration and Contamination of Archaeological Ceramics: The Perturbation Problem. *Journal of Archaeological Science*, 26:295–313.
- Buxeda i Garrigós, J. (1999b). Problemas entorno a la variación composicional. En Capel Martínez, J., editor, *Arqueometría y Arqueología*, volum 47 de *Monográfica de Arte y Arqueología*, p. 305–322. Universidad de Granada, Granada.
- Buxeda i Garrigós, J. (2001). L'estadística i la seva aplicació en els estudis de provenença dels materials arqueològics. En Gracia, F., Gurt, J. M., Carreras, C., i Murilla, G., editors, *Jornades d'Arqueologia i Tecnologia de la Informació i la Comunicació: Recerca, Docència i Difusió*, volum 7 de *Arqueomediterrània*, p. 71–92, Barcelona. Dept. Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, Universitat de Barcelona i Universitat Oberta de Catalunya.
- Buxeda i Garrigós, J. (2008). Revisiting the compositional data. Some fundamental questions and new prospects in Archaeometry and Archaeology. En Daunis-i-Estadella, J. i Martín-Fernández, J., editors, *Proceedings of CODAWORK'08, The 3<sup>rd</sup> Compositional Data Analysis Workshop, May 27-30*, p. 1–18, Girona. Universitat de Girona.
- Buxeda i Garrigós, J. i Cau Onativeros, M. A. (1995). Identificación y significado de la calcita secundaria en cerámicas arqueológicas. *Complutum*, 6:293–309.
- Buxeda i Garrigós, J., Cau Onativeros, M. A., Gurt i Esparraguera, J. M., i Tuset i Bertran, F. (1995). Análisis tradicional y análisis arqueométrico en el estudio de las cerámicas comunes de época romana. En VVAA, editor, *Ceràmica comuna romana d'època alto-imperial a la Península Ibèrica. Estat de la qüestió*, volum VIII de *Monografies Emporitanes*, p. 39–60. Conjunt Monument d'Empúries, Empúries.
- Buxeda i Garrigós, J., Cau Ontiveros, M. A., i Kilikoglou, V. (2003). Chemical Variability in Clays and Pottery from a Traditional Cooking Pot Production Village: Testing Assumptions in Pereruela. *Archaeometry*, 45(1):1–17.

- Buxeda i Garrigós, J., Iñáñez, J. G., Madrid i Fernández, M., i Beltrán de Heredia Berceiro, J. (2011). La ceràmica de Barcelona. Organització i producció entre els segles XIII i XVIII a través de la seva caracterització arqueomètrica. En *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, volum Època II, 7 de *QUARHIS*, p. 192–207. Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona, Barcelona.
- Buxeda i Garrigós, J. i Kilikoglou, V. (2003). Total variation as a measure of variability in chemical data sets. En Zelst, L. V., editor, *Patterns and Process. A Festschrift in honor of Dr. Edward V. Sayre*, p. 185–198. Smithsonian Center for Materials Research and Education, Suitland, Maryland.
- Buxeda i Garrigós, J., Madrid i Fernández, M., Iñáñez, J. G., i Fernández de Marcos García, C. (2015). Archaeometry of the technological change in societies in contact. First examples for modern ceramics from the Crowns of Castile and Aragon. En Buxeda i Garrigós, J., Madrid i Fernández, M., i Iñáñez, J. G., editors, *GlobalPottery 1. Historical Archaeology and Archaeometry for Societies in Contact*, Bar International Series 2761, p. 3–26. Archaeopress.
- Buxeda i Garrigós, J., Madrid i Fernández, M., Iñáñez, J. G., i Vila Socias, L. (2008). Arqueometria ceràmica: una arqueologia ceràmica amb més informació. *Cota Zero*, 23:38–53.
- Buxeda i Garrigós, J. (2010). *La caracterització arqueomètrica de la ceràmica de Terra Sigillata Hispanica Avançada de la ciutat romana de Clunia i la seva contrastació amb la Terra Sigillata Hispanica d'un centre productor contemporani, el taller d'Abella*. Tesi doctoral, Universitat de Barcelona. TDX [Recurs electrònic]: tesis doctorals en xarxa, Barcelona [versió en línia de l'original de 1994]. Consulta: 20 de juliol de 2013. Disponible a <<http://www.tdx.cat/TDX-0323110-110831/>>.
- Buxeda i Garrigós, J., Madrid i Fernández, M., i Gurt i Esparraguera, J. M. (2001). Provenença i tecnologia de les ceràmiques de 'Pisa' i d'Obra de Manises' del dipòsit de la Plaça Gran de Mataró. En Cerdà i Mellado, J. A., editor, *La ceràmica catalana del segle XVII trobada a la Plaça Gran (Mataró)*, p. 155–170. Associació Catalana de Ceràmica Decorada i Terrissa.

- Cajigas Panera, S. (2003). Zaharra, 2-4 (Urduña-Orduña). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2002:372–375.
- Cajigas Panera, S., Martínez Izquierdo, D., i Savanti, F. (2003–2007). Excavación en Zaharra N° 2-4 de la ciudad de Orduña. Resultados, evolución y usos del solar desde el siglo XIII al XIX. *KOBIE (Serie Paleoantropología)*, 27(7):231–300.
- Cau Ontiveros, M. A., Day, P. M., i Montana, G. (2002). Secondary calcite in archaeological ceramics: evaluation of alteration and contamination processes by thin section study. En V. Kilikoglou, A. H. i Maniatis, Y., editors, *Modern Trends in Scientific Studies on Ancient Ceramics*, BAR International Series 1011, p. 9–18. Archaeopress.
- Clop, X. (2008). L'estudi de les ceràmiques prehistòriques des de l'arqueometria. *Cota Zero*, 23:25–37.
- Collomb, P. i Maggetti, M. (1996). Dissolution des phosphates présentes dans des céramiques contaminées. *Revue d'Archéométrie*, 20:69–75.
- Core Team, R. (2013). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Davidge, R. W. (1979). *Mechanical behaviour of ceramics*. Cambridge University Press, Oxford.
- Delmas, V. i Barreiro, S. (2013). Inventaire des terres cuites comunes et du grès commun français des sites basques du Labrador. Treball pràctic de la Universitat de Montreal.
- Domínguez, A., Sáenz de Urturi, F., i Ortega, L. A. (2001a). Caracterización ceramológica de las formas cerámicas de época medieval en el despoblado de Legardagutxi (Álava). *Isturitz. Cuadernos de Prehistoria-Arqueología*, 11:7–22.
- Domínguez, A., Zuluaga, M. C., i Ortega, L. A. (2001b). Estudio de la cerámica bajomedieval en Vitoria, a través de la intervención practicada en la Manzana II. *Isturitz. Cuadernos de Prehistoria-Arqueología*, 11:23–49.

- Domínguez, A., Zuluaga, M. C., i Ortega, L. A. (2001c). Estudio preliminar de la cerámica bajomedieval en Vitoria, a través de la intervención practicada en la Manzana II. En Gómez Tubío, B. M., Respaldiza, M. A., i Pardo Rodríguez, M. L., editors, *III Congreso Nacional de Arqueometría*, volum 50 de *Colección Abierta*, p. 301–314. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla: Fundación El Monte.
- Domínguez Ibáñez, A. i Sáenz de Urturi Rodríguez, P. (1999). El despoblado de Legardagutxi (Lermanda, Álava). Aproximación a su estudio ceramológico. En *XXIV Congreso Nacional de Arqueología*, volum 5, p. 197–204, Cartagena.
- Escribano-Ruiz, S. (2006). *Aproximación al estudio de los contextos cerámicos del País Vasco, siglos XIV-XVII*. Dea, Universidad del País Vasco, Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Escribano-Ruiz, S. (2009). Alfares alaveses (Alegría-Dulantzi, Elburgo, Labastida, Legutiano, Vitoria-Gasteiz). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2008:216–223.
- Escribano-Ruiz, S. (2012). El registro cerámico del País Vasco: Araba y Bizkaia, ss. XIV al XVII. Retrospectiva heurística. En *Estudiar el pasado: aspectos metodológicos de la investigación en ciencias de la antigüedad y de la edad media: proceedings of the First Postgraduate Conference on Studies of Antiquity and Middle Ages: Universitat Autònoma de Barcelona, 26-28th October 2010*, BAR International Series 2412, Oxford. Archaeopress.
- Escribano-Ruiz, S. (2013). Los antecedentes de la cerámica popular vasca. Consideraciones desde el consumo cerámico de Durango y Vitoria-Gasteiz (siglos XIV - XVII). En *Buztingintza mendeetan zehar Ollerietan - Siglos de alfarería en Ollerias*. Legutioko Udala - Euskal Buztingintza Museoa Ayuntamiento de Legutio - Museo de Alfarería Vasca.
- Escribano-Ruiz, S. (2014a). Cultura material y fuentes escritas en los estudios arqueológicos de las pesquerías vascas de Canadá (siglos XVI al XVIII), una valoración crítica sobre su interacción. *MUNIBE (Antropología-Arkeologia)*, 65:239–247.



Escribano-Ruiz, S. (2014b). *Genealogía del registro cerámico alavés de época preindustrial (Siglos XIV al XVII)*. Tesis doctoral, Universidad del País Vasco, Euskal Herriko Unibertsitatea, Vitoria-Gasteiz.

Escribano Ruiz, S., Loewen, B., Azkarate, A., Barrachina, C. P., Nuñez, J., i Monette, Y. (2015). Basque fishing crews' pottery in Canada: a transatlantic evaluation of ceramic remains left by an Early Modern global enterprise. En Buxeda i Garrigós, J., Madrid i Fernández, M., i Iñañez, J. G., editors, *GlobalPottery 1. Historical Archaeology and Archaeometry for Societies in Contact*, Bar International Series 2761, p. 205–221. Archaeopress.

EVE-IGME (1991). *Mapa geológico del País Vasco a escala 1:200.000*. Ente Vasco de Energía (EVE).

Ferrer, S. G. (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. En *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, volum Època II, 7 de *QUARHIS*, p. 223–224. Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona, Barcelona.

Fitzhugh, W. W. (2013). The gateways projecte 2012. land and underwater excavations at hare harbor, petit mecatina and little canso island. Technical report, Arctic Studies Center, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution and Université de Montréal.

Fitzhugh, W. W., Herzog, A., Perdikaris, S., i McLeod, B. (2011). Ship to Shore: Inuit, Early Europeans, and Maritime Landscapes in the Northern Gulf of St. Lawrence. En Ford, B., editor, *The Archaeology of Maritime Landscapes: When the Land Meets the Sea*, p. 99–108. Springer, New York.

Franke, L. i Bentrup, H. (1993a). Evaluation of the frost resistance of brick in regard to long service life. Part 1. *Ziegelindustrie International*, 46:483–492.

Franke, L. i Bentrup, H. (1993b). Evaluation of the frost resistance of brick in regard to long service life. Part 2. *Ziegelindustrie International*, 46:529–536.

- Freeth, S. J. (1967). A chemical study of some Bronze Age pottery sherds. *Archaeometry*, 10(1):104–119.
- García Camino, I. (1989). La cerámica medieval no esmaltada en la vertiente marítima del País Vasco: Los territorios de Bizkaia y Guipúzcoa. En González, J. A. G. i Roldán, R. B., editors, *La Cerámica medieval en el norte y noroeste de la Península Ibérica: aproximación a su estudio*, p. 87–111. Universidad de León, León.
- García Camino, I. (1990). La Arqueología Histórica en Bizkaia en los últimos años. *MUNIBE (Antropología - Arkeologia)*, 42:379–388.
- García Camino, I. (1991a). Palacio de la Bolsa (Centro Histórico de Bilbao). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 1990:127–130.
- García Camino, I. (1991b). Solares de Artecalle 37 y Tendería 34 (Centro Histórico de Bilbao). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 1990:123–126.
- García Camino, I. (1992–1993). Urbanismo y cultura material en el Bilbao medieval (Aportaciones desde la arqueología). *KOBIE (Serie Paleoantropología)*, 20:235–266.
- García Camino, I. i Pereda, I. (1992). Solar de C/ Tendería, 16 (Centro Histórico de Bilbao). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 91:148–151.
- García Camino, I. i Plata Montero, A. (2003). Iglesia de San Antón y su entorno (Bilbao). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2002:334–347.
- García Iñáñez, J. (2007). Caracterització arqueomètrica de la ceràmica vidriada decorada de la Baixa Edat Mitjana al Renaixement als centres productors de la Península Ibèrica.
- García Ten, J., Orts, M. J., Saburit, A., i Silva, G. (2010a). Thermal conductivity of traditional ceramics. Part I: Influence of bulk density and firing temperature. *Ceramics International*, 36(6):1951–1959.

- García Ten, J., Orts, M. J., Saburit, A., i Silva, G. (2010b). Thermal conductivity of traditional ceramics. Part II: Influence of mineralogical composition. *Ceramics International*, 36(7):2017–2024.
- Gil Abad, D. (2004). Estudios realizados sobre zonas arqueológicas de Cascos Históricos. *Kobie (Serie Anejos)*, 6(2):559–574.
- Grenier, R., Bernier, M.-A., i Stevens, W., editors (2007). *L'Archéologie Subaquatique de Red Bay. La Construction Navale et la Pêche de la Balaine Basques au XVIe siècle*. Parcs Canada, Ottawa, Ontario, Canadà.
- Águeda Villar, J. A. i Salvador González, C. I. (2009). Lead-zinc and iron mineralizations in the Urgonian of the Basque-Cantabrian Basin. En García-Cortés, A., Águeda Villar, J., J., P. S.-V., i Salvador González, C. I., editors, *Spanish Geological Frameworks and Geosites. An approach to Spanish geological heritage of international relevance*, p. 91–98. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- Gusset, G. (2007). La poterie commune et le grès des sites subaquatique et terrestre à Red Bay. En Grenier, R., André Bernier, M., i Stevens, W., editors, *L'Archéologie Subaquatique de Red Bay. La Construction Navale et la Pêche de la Balaine Basques au XVIe siècle*, volum II, p. 51–119. Parcs Canada.
- Gutiérrez González, J. A. (1995). Nuevos desarrollos en el estudio de las cerámicas medievales del norte de España. Una síntesis regional. En Gerrard, C. M., Gutiérrez, A., i Vince, A. G., editors, *Spanish Medieval Ceramics in Spain and the British Isles*, BAR International Series 610, p. 69–87. Archaeopress.
- Gutiérrez González, J. A. i Benítez González, C. (1997). Aportaciones al repertorio cerámico bajomedieval castellano-leonés: las producciones de valencia de don juan. En Démians D'Archimbaud, G., editor, *La Céramique médiévale en Méditerranée. Actes du VIe congrès de l'AIECM2 Aix-en-Provence (13-18 novembre 1995)*, p. 539–548, Aix-en-Provence. Narration éditions.

- Heimann, R. B. (1989). Assessing the technology of ancient pottery. The use of ceramic phase diagrams. *Archeomaterials*, 3:123–148.
- Hein, A., Müller, N. S., Day, P. M., i Kilikoglou, V. (2008). Thermal conductivity of archaeological ceramics: The effect of inclusions, porosity and firing temperature. *Thermochimica Acta*, 480(1–2):35–42.
- Hein, A., Tsolakidou, A., Iliopoulos, I., Mommsen, H., Buxeda i Garrigós, J., Montana, G., i Kilikoglou, V. (2002). Standardisation of elemental analytical techniques applied to provenance studies of archaeological ceramics: an inter laboratory calibration study. *Analyst*, 127(4):542–553.
- Herzog, A. (2013). The Petit Mécatina 3 (EdBt-3) Ceramic Collection. A summary Study Report.
- Ibabe Ortiz, E. (1995). *Cerámica popular vasca*. Fundación Bilbao Bizkaia Kutxa, Bilbao.
- Ibarra, J. L. (2004). Aproximación al estudio de las producciones de alfarería no vidriada recuperadas en yacimientos medievales de la Vizcaya nuclear y del Duranguesado. *Kobie (Serie Anejos)*, 6(2):591–610.
- Ibarra, J. L. (2005). Restos cerámicos en superficie de la Isla de Izaro (Bermeo): luces y sombras en los estudios de las alfarerías postmedievales en Bizkaia. *Illunzar*, 5:73–97.
- Ibarra, J. L. (2006–2007). Productos de alfarería negra posmedieval recuperados en contextos arqueológicos de Vizcaya. *Kobie. Antropología Cultural*, 12:299–338.
- Ibarra, J. L. (2009). Fragmentos de producciones alfareras recuperados en la ermita de Kurtzio (Bermeo, Vizcaya). *Kobie. Paleoantropología*, XXVIII:171–220.
- Kerr, P. F. (1977). *Optical Mineralogy*. McGraw-Hill, New York, London, 4a edició.
- Kilikoglou, V., Vekinis, G., i Maniatis, Y. (1995). Toughening of ceramic earthenwares by quartz inclusions: An ancient art revisited. *Acta Metallurgica et Materialia*, 43(8):2959–2965.

- Kilikoglou, V., Vekinis, G., Maniatis, Y., i Day, P. M. (1998). Mechanical Performance of Quartz-Tempered Ceramics: Part I, Strength and Toughness. *Archaeometry*, 40:261–279.
- Lippmann, F. (1973). *Sedimentary Carbonate Minerals*, volum 6 de *Minerals, Rocks and Inorganic Materials*. Springer-Verlag, Berlín.
- Loewen, B. i Delmas, V. (2012). The basques in the Gulf of St. Lawrence and Adjacent Shores. *Canadian Journal of Archaeology*, 36:351–404.
- López Colom, M. M. (1997). Las pipas de arcilla y los bancos tipológicos postmedievales. *Arkeolan, Centro de Estudios e Investigaciones Histórico-Arqueológicas, Boletín Informativo Semestral*, 3:24–28.
- López Colom, M. M. (1999). *Pipas de arcilla halladas en Gipuzkoa. Aproximación a su catalogación arqueológica y tipológica*, volum 1 de *Colección Hurbil*. Arkeolan.
- MacKenzie, W. S. i Adams, A. E. (1994). *A Colour Atlas of Rocks and Minerals in Thin Section*. Manson Publishing, London.
- Maggetti, M. (1981). Composition of Roman pottery from Lausanna (Switzerland). En Hughes, M. J., editor, *Scientific studies in ancient ceramics*, número 19 en Occasional Paper, p. 33–49. British Museum, London.
- Maniatis, Y., Simopoulos, A., i Kostikas, A. (1981). Moessbauer Study of the Effect of Calcium Content on Iron Oxide Transformations in Fired Clays. *Journal of the American Ceramic Society*, 64:263–269.
- Maniatis, Y., Simopoulos, A., Kostikas, A., i Perdikatsis, V. (1983). Effect of Reducing Atmospheres on Minerals and Iron Oxides Developed in Fired Clays: the Role of Ca. *Journal of the American Ceramic Society*, 66:773–781.
- Maniatis, Y. i Tite, M. S. (1978-1979). Examination of Roman and Medieval Pottery using the Scanning Electron Microscope. *Acta Praehistorica et Archaeologica*, 9/10:125–130.

- Martínez Glera, E. (1994). *La Alfarería en La Rioja: desde el siglo XVI al siglo XX*. Consejería de Cultura, Deportes y Juventud, Logroño, La Rioja.
- Molera, J., Pradell, T., Merino, L., García-Vallès, M., García-Orellana, J., Salvadó, N., i Vendrell-Saz, M. (1997a). La tecnología de la cerámica islámica y mudéjar. *Caesaraugusta*, 73:15–41.
- Molera, J., Pradell, T., i Vendrell-Saz, M. (1998). The colours of Ca-rich ceramic pastes: origin and characterization. *Applied Clay Science*, 13:187–202.
- Molera, J., Vendrell-Saz, M., García-Vallès, M., i Pradell, T. (1997b). Technology and colour development of hispano-moresque lead-glazed pottery. *Archaeometry*, 39(1):23–39.
- Moratinos García, M. i Villanueva Zubizarreta, O. (2006). *La alfarería en la Tierra de Zamora en época moderna*. Instituto de Estudios Zamoranos Florián Ocampo, Diputación de Zamora.
- Moraza Barea, A. (2000). La presencia de maestros tejeros labortanos en Gipuzkoa durante la Edad Moderna. En Graciani, A., Huerta, S., Rabasa, E., i Tabales, M., editors, *Actas del Tercer Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Sevilla 26 - 28 de octubre de 2000*, p. 711–718, Madrid. Instituto Juan de Herrera, CEHOPU, Universidad de Sevilla.
- Moraza Barea, A. (2004). Arqueología de las actividades productivas: Las tejas. *KOBIE (Serie Anejos)*, 6(2):683–692.
- Moraza Barea, A. (2013). La producción de materiales cerámicos de construcción en el País Vasco en época moderna: balance de los estudios sobre Las Tejas (sistema de producción, talleres, materiales). En Girón Anguiozar, L., Lazarich González, M., i María, C. L., editors, *Actas del I Congreso Internacional sobre Estudios Cerámicos [Recurso electrónico]: homenaje a la Dra. Mercedes Vegas: Cádiz, del 1 al 5 de noviembre de 2010*, p. 1446–1475.
- Müller, N. S., Kilikoglou, V., Day, P. M., i Vekinis, G. (2010). The influence of

- temper shape on the mechanical properties of archaeological ceramics. *Journal of the European Ceramic Society*, 30(12):2457–2465.
- Myles, V. (2007a). Majolique espagnole des sites subaquatique et terrestre. En Grenier, R., André Bernier, M., i Stevens, W., editors, *L'Archéologie Subaquatique de Red Bay. La Construction Navale et la Pêche de la Balaine Basques au XVIIe siècle*, volum II, p. 120–129. Parcs Canada.
- Myles, V. (2007b). Tuiles de couverture. En Grenier, R., André Bernier, M., i Stevens, W., editors, *L'Archéologie Subaquatique de Red Bay. La Construction Navale et la Pêche de la Balaine Basques au XVIIe siècle*, volum II, p. 130–138. Parcs Canada.
- Neustupný, E. (1971). Wither Archaeology? *Antiquity*, 45:34–39.
- Ortega, L., Zuluaga, M. C., Alonso-Olazabal, A., Bienes, J.-J., i Solaun, J.-L. (2012). Poduction and Technological Evolution from Islamic to Christian Glazed Pottery During 11th to 16th Centuries. *Macla, Revista de la Sociedad Española de mineralogía*, 16:36–37.
- Ortega, L. A., Zuluaga, M. C., Alonso, A., i Olaetxea, C. (2005). El estudio arqueométrico de las producciones cerámicas. *MUNIBE (Antropologia - Arkeologia)*, 57:365–388.
- Pereda García, I. (1994). Solares n.º 3-5 de Calle Tendería (Casco Histórico de Bilbao). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 93:313–317.
- Pereda García, I. (2003). Monseñor Aizpiri, 8. Palacio Sosoaga o Uribarria (Lekeitio). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2002:395–401.
- Picon, M. (1973). *Introduction à l'étude technique des céramiques sigillées de Lezoux*, volum 2 de *Centre de Recherches sur les techniques Gréco-romaines*. Université Dijon, Dijon.
- Picon, M. i Le Miere, M. (1987). Géochimie. En Minskovsky, J.-C., editor, *Géologie de la Préhistoire: Méthodes, techniques, applications*, p. 883–901. A.E.E.G.P, Paris.

- Pollard, M., Batt, C., Stern, B., i Young, S. M. M. (2007). *Analytical Chemistry in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pérez Centeno, J. M., Esteban Delgado, M., i Alberdi Lonbide, X. (2007). Zarautz Jauregia (Getaria). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2006:166–168.
- Quinn, P. S. (2013). *Ceramic Petrography. The Interpretation of Archaeological Pottery & Related Artefacts in Thin Section*. Archaeopress, Oxford.
- Raimondo, M., Ceroni, C., Dondi, M., Guarini, G., Marsigli, M., Venturi, I., i Zanelli, C. (2009). Durability of clay roofing tiles: the influence of microstructural and compositional variables. *Journal of the European Ceramic Society*, 29(15):3121–3128.
- Reedy, C. L. (2008). *Thin-Section Petrography of Stone & Ceramic Materials*. Archetype, London.
- Rice, P. M. (2015). *Pottery analysis: a Sourcebook*. The University of Chicago Press, Chicago and London, segona edició.
- Rodríguez Calleja, R. (2007). Solares 11, 13 y 18 de la villa de Gerrikaitz (Munitibar-Arbatzegi-Gerrikaitz). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, 2006:370–373.
- Rye, O. S. (1976). Keeping Your Temper under Control: Materials and the Manufacture of Papuan Pottery. *Archaeology & Physical Anthropology in Oceania*, 11:106–137.
- Sánchez de Rojas, M. I., Marín, F. P., Frías, M., Valenzuela, E., i Rodríguez, O. (2011). Influence of freezing test methods, composition and microstructure on frost durability assessment of clay roofing tiles. *Construction and Building Materials*, 25(6):2888–2897.
- Schiffer, M. B. i Skibo, J. M. (1997). The explanation of artifact variability. *American Antiquity*, p. 27–50.



- Schwedt, A., Mommsen, H., Zacharias, N., i Buxeda i Garrigós, J. (2006). Analcime crystallization and compositional profiles – Comparing approaches to detect post-depositional alterations in archaeological pottery. *Archaeometry*, 48(2):237–251.
- Sáenz de Urturi Rodríguez, F. (1989). La cerámica medieval no esmaltada en yacimientos alaveses. En González, J. A. G. i Roldán, R. B., editors, *La Cerámica medieval en el norte y noroeste de la Península Ibérica: aproximación a su estudio*, p. 53–85. Universidad de León, León.
- Sáenz de Urturi Rodríguez, F. (1990). La Arqueología Histórica (Medieval) en Álava en los últimos 25 años. *MUNIBE (Antropología - Arkeología)*, 42:365–372.
- Sáenz de Urturi Rodríguez, F. (1992). La cerámica medieval y su entorno socioeconómico en el País Vasco. *Illunzar, Jornadas de Arqueología medieval (1991)*, 92:51–65.
- Solaun Bustinza, J. L. (2005). *La cerámica medieval en el País Vasco (siglo VIII-XIII): sistematización, evolución y distribución de la población*. País Vasco, Servicio Central de Publicaciones: Universidad del País Vasco, Servicio Editorial, Vitoria.
- Solaun Bustinza, J. L., García Camino, I., Moraza Barea, A., i Ramos Aguirre, M. (2009). Arqueología del feudalismo: un recorrido historiográfico por la arqueología de época medieval y moderna en el País Vasco y Navarra (SS. XI-XVIII). En *Medio Siglo de Arqueología en el Cantábrico Oriental y su entorno*, p. 501–550.
- Tite, M. S., Kilikoglou, V., i Vekinis, G. (2001). Strength, Toughness and Thermal Shock Resistance of Ancient Ceramics, and Their Influence On Technological Choice. *Archaeometry*, 43(3):301–324.
- Tite, M. S., Maniatis, Y., Meeks, N. D., Bimson, M., Hughes, M. J., i Leppard, S. C. (1982). Technological studies of ancient ceramics from the Near East, Aegean and southeast Europe. En Wertime, T. A. i Wertime, S. F., editors, *Early pyrotechnology: the evolution of the first fire-using industries*, p. 61–71. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

- Urteaga Artigas, M. M. (1990). Arqueología Medieval en Guipúzcoa. Estado actual y perspectivas de futuro. *MUNIBE (Antropología - Arkeología)*, 42:389–398.
- Vekinis, G. i Kilikoglou, V. (1998). Mechanical Performance of Quartz-Tempered Ceramics: Part II, Hertzian Strength, Wear Resistance and Applications to Ancient Ceramics. *Archaeometry*, 40:281–292.
- Weigand, P. C., Harbottle, G., i Sayre, E. V. (1977). Turquoise sources and source analysis: Mesoamerica and the Southwestern U.S.A. En Earne, T. K. i Ericson, E. V., editors, *Exchange systems in prehistory. Studies in Archeology*, p. 15–34. Academic Press, New York and London.
- Whitbread, I. K. (1989). A proposal for the systematic description of thin sections towards the study of ancient ceramic technology. En Maniatis, Y., editor, *Archaeometry: proceedings of the 25th International Symposium*, p. 127–138, Elsevier, Amsterdam.
- Whitbread, I. K. (1995). *Greek transport amphorae. A petrological and archaeological study*, volum 4. Fitch Laboratory occasional paper, British School at Athenes edició.
- Whitney, D. L. i Evans, B. W. (2010). Abbreviations for names of rock-forming minerals. *American Mineralogist*, 95:185–187.

