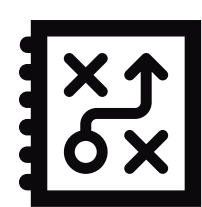


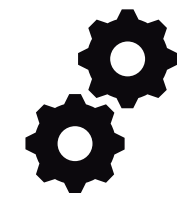
La Fonteta (Guardamar del Segura, Alicante) es una colonia fenicia de nueva fundación ubicada en la margen derecha del río Segura, a unos 500 m de la actual desembocadura (Rouillard *et al.*, 2007; González Prats, coord. y ed., 2011). El poblado presenta una gran entidad desde sus inicios a finales del siglo VIII a. C. (ca. 720-700 a. C.) y un carácter protourbano excepcional, hasta su abandono a finales del VI a. C. (ca. 530-520 a. C.). La amplia secuencia de ocupación del asentamiento se divide en Fonteta Arcaica y Fonteta Reciente a partir de la construcción de la muralla hacia el 600 a. C. (González Prats, 2011: 7).

El estudio de un asentamiento fenicio como La Fonteta permite avanzar en el conocimiento sobre la Protohistoria en el Levante y el Sureste peninsular durante el Hierro Antiguo aportando datos sobre los procesos de interacción entre la sociedad fenicia y la población local desde los puntos de vista social, económico y tecnológico (Rouillard *et al.*, 2007; González Prats, coord. y ed., 2011; 2014; Llorio, López y Torres, 2022).



LA CERÁMICA A MANO COMO OBJETO DE ESTUDIO

El estudio de la cerámica a mano del Hierro Antiguo en contextos en los que ya están presentes las producciones a torno suele quedar relegado a un segundo plano, asumiendo para ellas una producción local y una funcionalidad que se restringe a la cocina y al ámbito doméstico. Nuestra investigación pretende profundizar en cuestiones como la **proveniencia** de los contenedores cerámicos a mano y aspectos **técnicos** relacionados con su producción.



METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICO

- Selección de 36 individuos a analizar
- Macroobservación de los individuos (lupa binocular Leica MS5 con focos Kyowa FLG-2, acoplada a una cámara Nikon D5200).
- Pulverización de la muestra (molino Spex Mixer/mill 8000D)
- Fluorescencia de rayos X (FRX)** | Caracterización química
- Difracción de rayos X (DRX)** | Caracterización mineralógica



CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y ANÁLISIS DE PROVENIENCIA

El conjunto cerámico presenta una variación total (vt) de 4.52 (Fig. 1), un porcentaje muy alto que puede relacionarse con un origen poligénico de las muestras (Buxeda y Kilikoglou, 2003) y con la escasa estandarización productiva que presentan las producciones a mano desde el punto de vista de la preparación de la pasta. El Calcio (Ca) es el elemento que más variación aporta al conjunto, como podemos observar en la clara diferenciación que se genera entre muestras altamente calcáreas y calcáreas (rama izquierda) y poco calcáreas (rama derecha) en el dendrograma a partir del cual establecemos los grupos de referencia según la composición química de las muestras (Fig. 2).

Se ha caracterizado 6 grupos, siendo LFM-1 y LFM-2 los más cercanos a tratarse de una producción local, y LFMI-1, LFMI-2 y LFMI-3 los que podrían ser considerados como importados, a falta de un estudio complementario de lámina delgada.

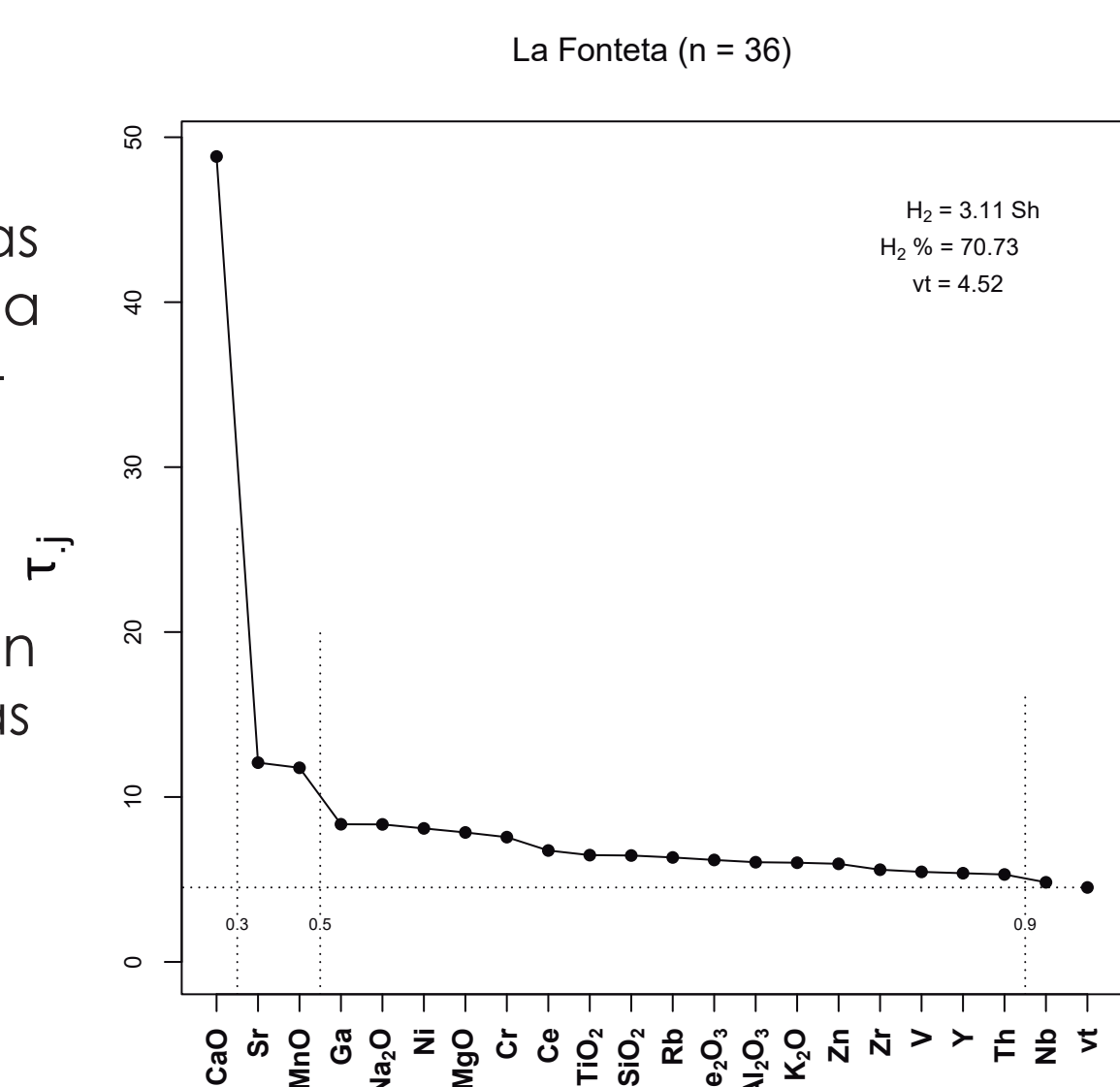


Fig. 1. Gráfico de uniformidad composicional de las 36 muestras cerámicas.



CARACTERIZACIÓN MINERALÓGICA Y ANÁLISIS TÉCNICO

Los resultados de DRX aportan resultados bastante homogéneos para la muestra total, con una tendencia a las fases minerales asociadas a una Temperatura de Cocción Equivalente (TCE) por debajo de los 800/850 °C (Fig. 3). Algunas fases como la Clorita, observada en muchos de los grupos químicos diferenciados desaparece a TCE por encima de los 600 °C (Gliozzo, 2020), por lo que cabría esperar cocciones a temperaturas muy bajas.

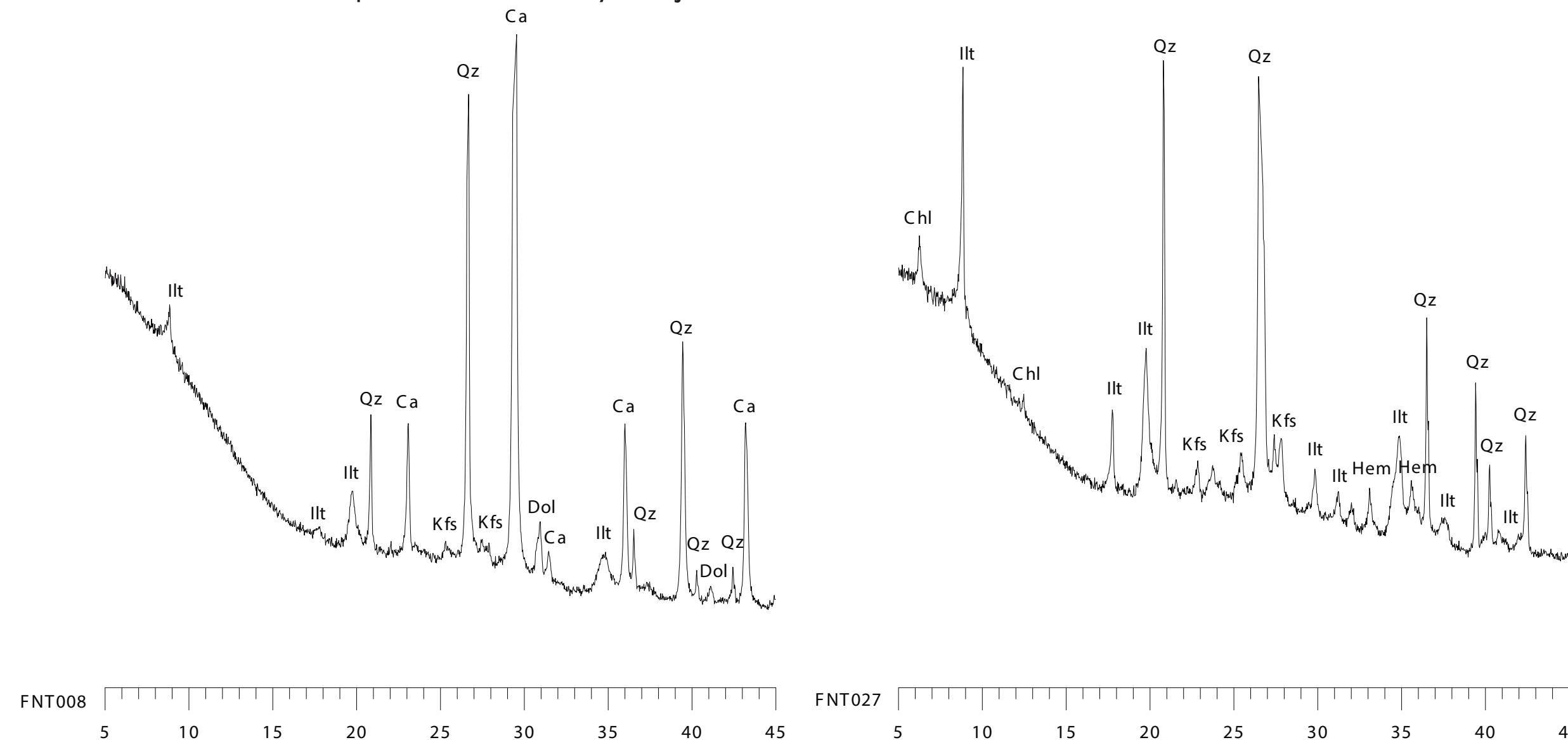


Fig. 3. Difractogramas correspondientes a las TCE de las muestras FNT008 y FNT027 de La Fonteta. Cal: calcita; Chl: clorita; Dol: dolomita; Ill: illita; Kfs: feldespatos potásicos; Hem: hematita; Qz: cuarzo. Abreviaturas según Whitney y Evans (2010).

La temperatura de cocción alcanzada debe darse en función de la mineralogía de la materia prima utilizada y de las características que deba tener la pieza terminada. En el caso de esta producción, la TCE se relaciona con cocciones en estructuras abiertas en las que es accesible alcanzar temperaturas bajas entre 600 y 900 °C (Nelson y Burkett, 2002).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La vinculación de la cerámica a mano del Hierro Antiguo con funciones de cocina y almacenaje doméstico ha dificultado tradicionalmente la consideración de que estas producciones participaran de las dinámicas sociales y económicas más allá del ámbito local. Sin embargo, La Fonteta es un enclave con un importante papel en dichas dinámicas con otros asentamientos fenicio-púnicos e indígenas distribuidos por la costa andaluza mediterránea, el Sureste y el Levante peninsular, así como el Mediterráneo central y oriental (Rouillard *et al.*, 2007; González Prats, coord. y ed., 2011; 2014; Llorio, López y Torres, 2022), lo que posibilita que estén llegando importaciones también de cerámica a mano (Seva *et al.*, 2011: 255; Ortiz Temprado, 2014: 59-154). A partir de la comparación de los resultados de estos análisis con las regiones mencionadas esperamos poder establecer las redes comerciales en las que está participando la cerámica a mano de La Fonteta, y aproximarnos a la funcionalidad asociada a estos contenedores más allá del ámbito doméstico, cuyo intercambio entre sociedades vendría definido más por el producto a transportar que por el contenedor en sí mismo.

Desde el punto de vista de técnica y producción, la dinámica general del asentamiento es la producción y uso de pastas calcáreas y altamente calcáreas durante toda su cronología. Estas producciones cuentan con ventajas, por ejemplo, para su uso como ollas de cocina, dándose toda una tradición productiva a nivel mediterráneo que explica la existencia de cerámica de cocina a mano de pastas calcáreas (Clop, 2007; Albero, 2008; Fabbri *et al.*, 2014). La predominancia de cocciones a baja temperatura está íntimamente relacionado con esto, ya que de otra forma podría producirse fracturas o el colapso total del recipiente (Heimann y Maggetti, 2014: 76), demostrando un gran conocimiento técnico de los artesanos que fabricaron estas piezas.

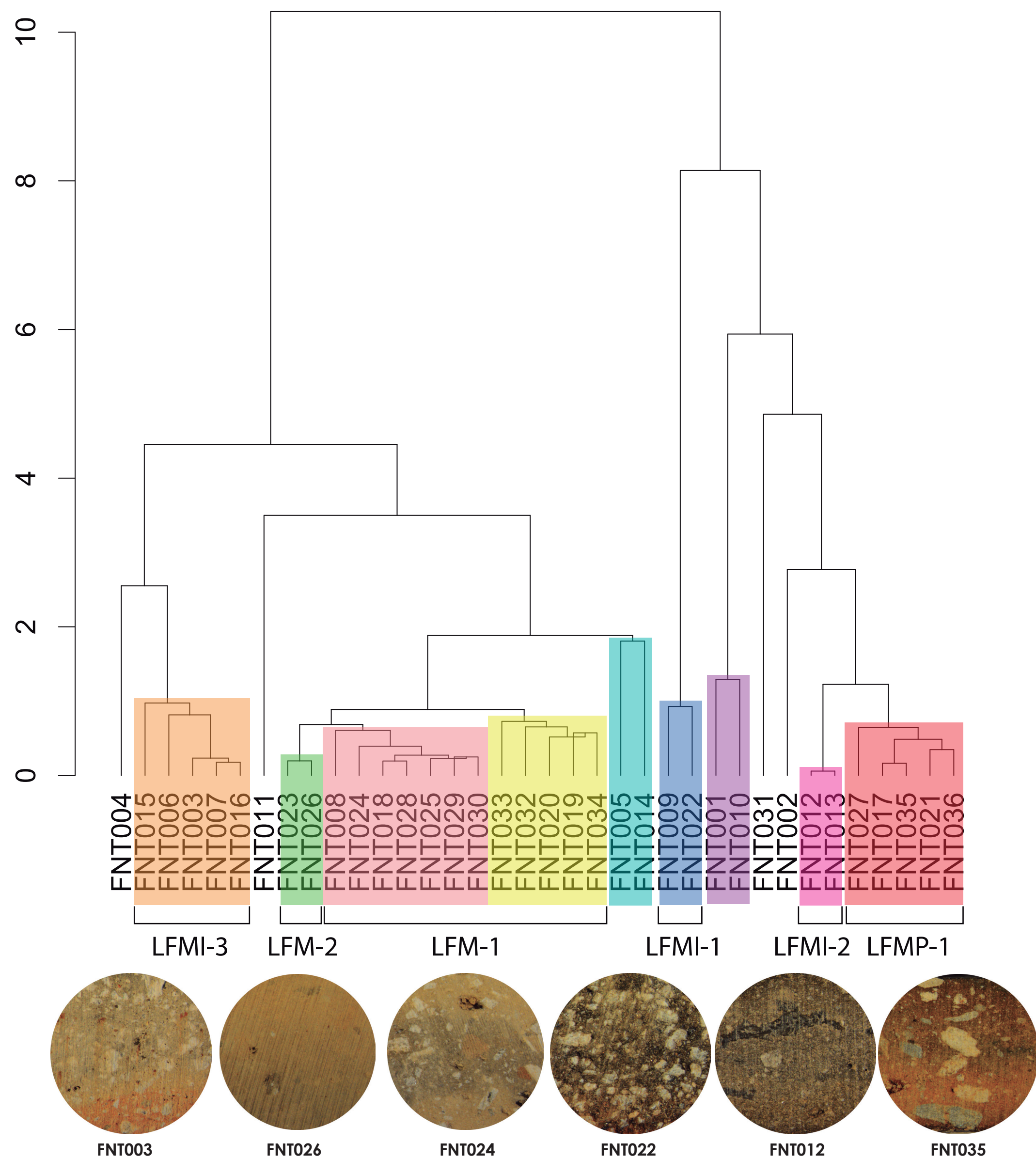


Fig. 2. Dendrograma del análisis de aglomerados de las muestras de La Fonteta. Aplicación del algoritmo aglomerativo del centroide y la distancia euclidiana al cuadrado sobre las subcomposiciones de Fe2O3, Al2O3, MnO, TiO2, MgO, CaO, Na2O, K2O, SiO2, Rb, Th, Nb, Zr, Y, Sr, Ce, V, Zn, Ni y Cr con transformación CLR.

Los datos del presente trabajo proceden del proyecto de "Consolidación y Puesta en Valor de Las Dunas de Guardamar (Fonteta - La Rábida) (Guardamar del Segura-Alicante)", financiado por la Generalitat Valenciana (2018-2021), a través de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport. Dicho proyecto ha contado con la dirección facultativa de Dña Rosalía Berjón Ayuso (arquitecta), D. Jaime Manuel Giner Martínez (arquitecto), D. Rafael Lorente Gómez y D. Antonio Adsuar García (arquitectos técnicos), D. José Antonio López Mira y D. José Luis Simón García (arqueólogos), Dña. Ester López Rosendo como arqueóloga de campo y la colaboración científica de D. Alberto Llorio Alvarado (Universidad de Alicante) y D. Rafael Azuar Ruiz (MARQ). Agradecemos a Alberto J. Llorio Alvarado, Ester López Rosendo y Mariano Torres Ortiz habernos facilitado el acceso a los materiales a estudiar procedentes de la campaña de excavación de 2018-19 en el yacimiento. Las muestras han sido analizadas en los Centros Científicos y Técnicos de la Universitat de Barcelona (CCITUB) bajo la dirección de Jaume Buxeda i Garrigós.



Albero Santacreu, D. (2008). "La calcita como desgrasante añadido en cerámicas arqueológicas prehistóricas: estado de la cuestión". En: *Actas I Jornades de Joves en Investigació Arqueològica: dialogant amb la cultura material*: 93-100. Buxeda i Garrigós, J. y Kilikoglou, V. (2003). "Total variation as a measure of variability in chemical data sets". En L.V. Zelst (ed.): *Patterns and Process. A festschrift in honor of Dr. Edward V. Sayre*. Smithsonian Center for Materials Research and Education: 185-198. Clop, X. (2007). *Materia prima, cerámica y sociedad. La gestión de recursos minerales para manufacturar cerámicas del 3100 al 1500 ANE en el noroeste de la Península Ibérica*. BAR International Series, 1660. Fabbri, B.; Guallierí, S. y Shoval, S. (2014). "The presence of calcite in archaeological ceramics". *Journal European Ceramic Society*, 34, 1899-1911. Gliozzo, E. (2020). "Ceramic technology. How to reconstruct the firing process". *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12 (11). González Prats, A., coord. y ed., (2011). *La Fonteta: excavaciones de 1996-2002 en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura*. Guardamar del Segura (Alicante). Vol. 1. Seminarios Internacionales sobre temas fenicios. Universidad de Alicante. González Prats, A., coord. y ed., (2011). *La Fonteta: excavaciones de 1996-2002 en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura*. Guardamar del Segura (Alicante). Vol. 1 y 2. Seminarios Internacionales sobre temas fenicios. Universidad de Alicante. Heimann, R.B. y Maggetti, M. (2014). *Ancient and historical ceramics. Materials, technology, art and culinary traditions*. Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart. Llorio Alvarado, A.J.; López Rosendo, E. y Torres Ortiz, M. (2022). "El asentamiento fenicio y el Ribat islámico". En *La Rábida y La Fonteta: recuperación y puesta en valor de un yacimiento milenario*, Generalitat Valenciana. Nelson, G.C. y Burkett, R. (2002). *Ceramics: a Potter's handbook*. Wadsworth/Thomson Learning. Ortiz Temprado, R. (2014). "La cerámica a mano" En A. González Prats, coord. y ed.: *La Fonteta-II. Estudio de los materiales arqueológicos hallados en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura* (fin VIII - fin VIe siècle av. JC). Collection de la Casa Velázquez, vol. 96, Madrid. Seva Román, R.; Biete Bañón, C.; Landete Ruiz, M.ª D. y Vidal Bernabeu, G. (2011). "Estudio arqueométrico de las cerámicas-2" En A. González Prats, coord. y ed.: *La Fonteta: excavaciones de 1996-2002 en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura*. Guardamar del Segura (Alicante). Vol. 1, 244-258. Whitney, D. L. y Evans, B. W. (2010). "Abbreviations for names of rock-forming minerals". *American Mineralogist*, 95(1), 185-187.