

NOTA TECNICA

**Caracterización de cerámicas romanas de Salobreña (Granada)
II: Epoca imperial (s. II-III d. C.)**

A. de ANDRES*, I. MUÑOZ**, G. GARCIA-RAMOS***, M. VARGAS****

* Inst. Ciencia Materiales, sede D (CSIC) Madrid. ** Dpto. de Geología, Univ. de Alcalá (Madrid). *** Dpto. de Inorgánica, Univ. de Sevilla.
**** Cementos del Atlántico, Alcalá de Guadaíra (Sevilla)

1. INTRODUCCION

La villa de Salobreña se halla enclavada en Andalucía oriental, al sur de Granada, próxima al mar Mediterráneo, hecho que le confiere una gran importancia en lo referente a estudios de evolución de la línea de costa (fig. 1), entre los que cabe citar los trabajos realizados en el Instituto Arqueológico Alemán (1), por la influencia que dichos cambios geográficos y geológicos han tenido sobre los distintos asentamientos púnicos y romanos acaecidos en la región (2, 3 y 4).

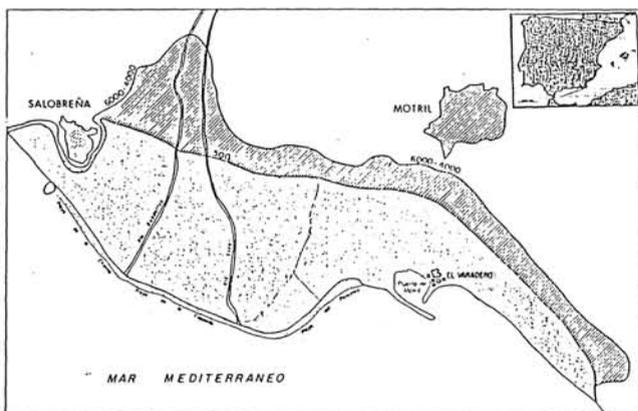


Fig. 1. Evolución de la línea de costa mediterránea (según Arteaga et al., 1988).

Cuando el hombre del segundo milenio antes de Cristo colonizó la villa de Salobreña, ésta era una península con un indiscutible valor estratégico, que se desarrolló como enclave comercial y cultural, en relación con otros asentamientos que jalonaban la costa Mediterránea española y que eran utilizados como puertos comerciales por los diferentes pueblos mediterráneos (4). Pero es durante la época Imperial Romana, en los siglos II-III d. C., cuando la ciudad tiene su mayor auge (3).

Con el objeto de poder verificar esta hipótesis, se están llevando a cabo una serie de trabajos sistemáticos no sólo acerca de diversas piezas cerámicas arqueológicas procedentes del Museo de Salobreña, sino también de diferentes materias primas cerámicas empleadas desde antiguo por los alfareros de la región, con el propósito de ayudar a resolver algunos puntos oscuros en la investigación arqueológica de los asentamientos humanos en la costa mediterránea (5, 6 y 7).

2. PARTE EXPERIMENTAL

2.1. Descripción de las piezas cerámicas

Se pretende caracterizar un total de doce fragmentos cerámicos correspondientes a diferentes partes de ánforas

romanas: un tapón, cuatro asas y siete bases (figs. 2 y 3). Las asas informan acerca del diámetro de boca del ánfora e indirectamente de su tamaño.

En cuanto a las bases de las ánforas, el hecho de que todas sean romanas, salvo dos acabadas en pico, facilitaría que dichas vasijas se utilizaran preferentemente para almacenar víveres en tierra firme. Las acabadas en pico, por su forma, eran más adecuadas para el transporte marítimo por su facilidad de ser hincadas en la arena (8).

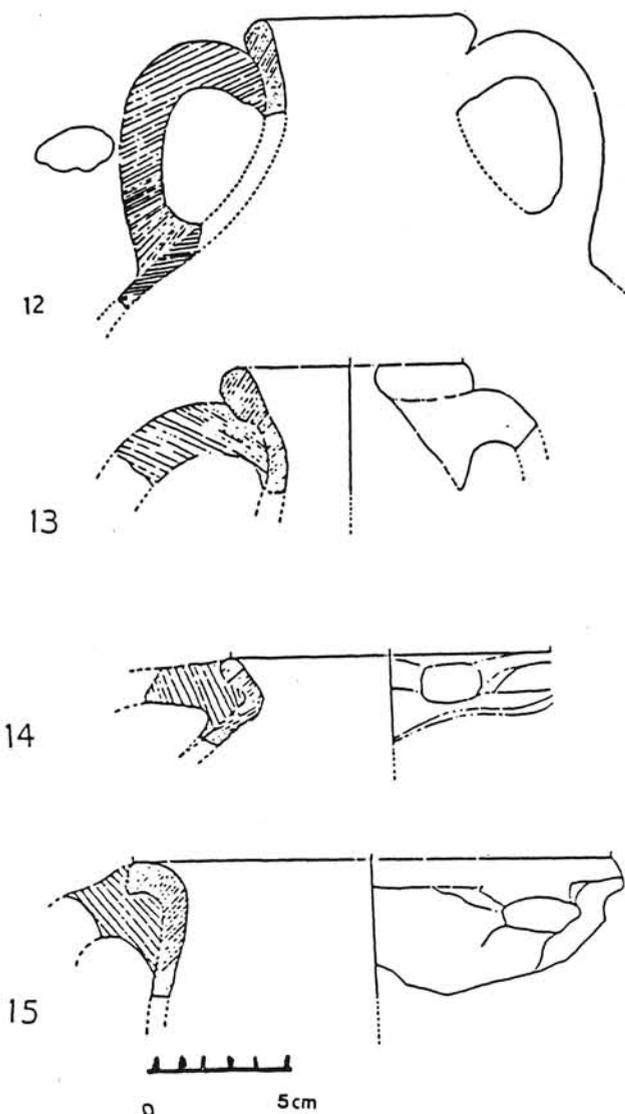


Fig. 2. Asas de ánforas romanas.

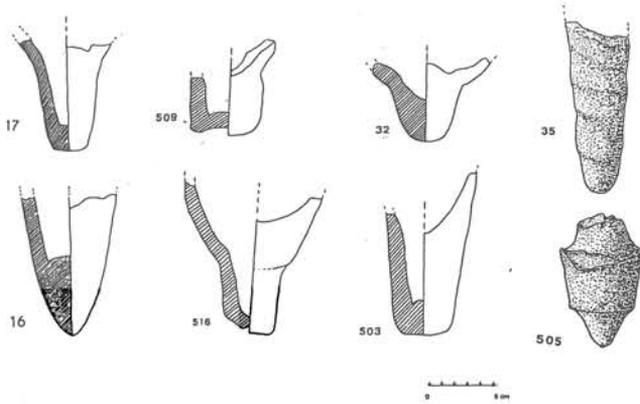


Fig. 3. Tapón y bases de ánforas romanas de época imperial, procedentes del Museo de Salobreña.

2.2. Metodología

Para tener un conocimiento lo más amplio posible de cada una de las piezas, se ha procedido a su caracterización química y mineralógica por diferentes métodos físico-químicos.

El análisis químico se ha efectuado bien por Fluorescencia de Rayos X (FRX), equipo Siemens SRS-200, bien por un espectroscopio de Energía Dispersiva de Rayos X, acoplado a un microscopio electrónico de Barrido (SEM-EDX), en función de la cantidad de muestra disponible. La identificación mineralógica se hizo por el método clásico de Difracción de Rayos X, en un difractor Siemens D-500.

2.3. Resultados experimentales

En este apartado se pretende hacer un estudio más detallado de los datos experimentales de los fragmentos cerámicos, a diferencia del primer esbozo realizado en un trabajo anterior (9).

Según se deduce del análisis químico (tablas I y II) y de la difracción de rayos X, prácticamente la totalidad de las piezas cerámicas —a excepción de las muestras 16, 17 y 35— han sido elaboradas con arcillas no calcáreas ($\text{CaO} < 6,4\%$) (10), utilizando como desgrasantes principales, sílice y feldespatos alcalinos (ortoclasa). La carencia de calcita y la presencia de una mineralogía similar a las arcillas de la región (5, 6 y 7) parece indicar un origen local de los fragmentos cerámicos.

Las piezas antes citadas, 16, 17 y 35, difieren de las muestras restantes en la elevada proporción de CaO , debida a la presencia de carbonatos y plagioclasas, lo que hace pensar en un origen no local de las mismas (tablas I y II).

TABLA I

ANÁLISIS POR EDX (EN %) DE LAS CERAMICAS

Pieza	Al_2O_3	SiO_2	K_2O	CaO	TiO_2	Fe_2O_3
12	17.1	63.8	4.6	5.9	0.5	8.2
13	18.2	56.7	5.2	8.9	1.1	9.9
14	20.1	63.1	4.0	1.8	0.9	10.1
15	16.9	58.7	4.2	9.0	1.4	9.9
16	17.9	63.1	4.2	2.1	1.3	11.3
17	15.3	64.2	4.8	4.1	1.3	10.4

TABLA II

ANÁLISIS POR FRX (EN %) DE LAS PIEZAS CERAMICAS

OXIDOS	MUESTRAS					
	32	35	503	505	509	516
SiO_2	65,32	51,14	60,10	59,55	56,04	57,79
Al_2O_3	16,15	16,95	20,29	19,65	18,93	20,02
Fe_2O_3	6,05	5,75	7,84	7,53	7,50	7,64
CaO	4,53	10,11	3,77	3,91	4,93	2,47
MgO	1,82	1,94	1,47	1,77	1,70	1,69
Na_2O	0,63	1,40	0,41	0,69	0,39	0,81
K_2O	2,50	2,17	2,37	2,50	2,23	2,61
TiO_2	0,800	0,700	0,789	0,792	0,761	0,826
P_2O_5	0,159	0,060	0,145	0,046	0,071	0,120
SrO	0,029	0,017	0,014	0,017	0,028	0,015
ZnO	0,023	0,019	0,015	0,018	0,013	0,020
Mn_2O_3	0,047	0,051	0,060	0,049	0,013	0,066
Otros	0,052	0,153	0,107	0,108	0,074	0,093

En el conjunto de datos estudiados se aprecia que en la elaboración de las piezas cerámicas se ha seguido un criterio bastante homogéneo. La temperatura de cocción ha sido inferior a 850°C ., porque en ningún caso se han observado minerales de neoformación propios de altas temperaturas. Otra característica común es la elección de una atmósfera oxidante a juzgar por el tono rojizo, tanto de la superficie como del corazón de las piezas. En cuanto a la textura de la matriz, ésta tiene numerosos desgrasantes, con unas paredes gruesas (90-150 μm .), que dan una gran resistencia mecánica, adecuada para el almacenamiento y transporte, al que eran destinadas.

3. CONCLUSIONES

En resumen, se puede concluir que la mayoría de las piezas fueron elaboradas con materias primas de composición similar a las arcillas de la región, indicativo de un origen local de las mismas, relacionado con la existencia de un centro alfarero, que cubría y abastecía a Salobreña en sus necesidades comerciales. Estos datos permiten suponer que en Salobreña hubo un gran desarrollo comercial y cultural, especialmente intenso durante los siglos II-III d. C., favorecido por su privilegiada situación en la costa de Granada, que atrajo, desde antiguo, la atención de los pueblos colonizadores procedentes de otros lugares del Mediterráneo.

BIBLIOGRAFIA

- ARTEAGA, O.; HOFFMANN, G.; SCHUBART, H. y SCHUTZ, H. D.: Geologische archäologische. Forschungen zum Verlauf der andalusischen Mittelmeerküste, mit 6 Textabbildungen. *Pub. Verlag. Philip von Zabern, Mainz am Rhein* (1988), 107-126.

2. PELLICER, M.: Excavaciones de la Necrópolis Púnica «Laurita» del Cerro de San Cristóbal, Almuñécar-Granada. *Exc. Arq. Esp.*, 17, Madrid (1963).
3. PELLICER, M.: Actividades de la Delegación de Zona de la Provincia de Granada durante los años 1957-1962. *Not. Arq. His.* VI, Madrid (1964), 304-350.
4. BARRECA, F.: L'Espansione Fenicia nel Mediterraneo. Ed. CNR, Roma (1971).
5. ANDRÉS, A. DE; GARCÍA-RAMOS, G.; MUÑOZ, I.; PALACIOS, J. M. y SÁNCHEZ, P.: Arcillas Cerámicas de la Costa Sur de Granada. I. Zona de Motril-Salobreña. *Soc. Esp. Ceram. Vidr.* Ed. Faenza. (1990), 47-52.
6. MUÑOZ, I.: Caracterización Mineralógica y Química de Cerámicas Arqueológicas procedentes de Salobreña (Granada). *Tesis de licenciatura*. Univ. de Alcalá (1991), 180 págs.
7. GARCÍA-RAMOS, G.; ANDRÉS, A. DE; VARGAS, M. y MUÑOZ, I.: Arcillas Cerámicas de la Costa Sur de Granada. II. Cuenca inferior del Río Guadalfeo. *Soc. Esp. Ceram. Vidr.*, Madrid (1992), 105-110.
8. RICHTER, G.M.A.: Ceramics from c. 700 b.C. to fall of the Roman Empire. *A History of Technology*, vol. II (1979), 284-310.
9. ANDRÉS, A. DE; MUÑOZ, I; GARCÍA-RAMOS, G. y VARGAS, M.: Estudio Arqueométrico de Cerámicas romanas de época imperial procedentes de Salobreña (Granada). *Soc. Esp. Ceram. Vidr.*, Madrid (1992), 165-170.
10. HEIMANN, R. B.: Firing Technologies and Their Possible Assessment by Modern Analytical Methods. *Smithsonian Ins. Press*, USA (1982), 89-96.

T E R C E R



CONGRESO Y EXPOSICION

MEETING AND EXHIBITION

EUROPEAN CERAMIC SOCIETY THIRD CONFERENCE

Madrid, September, 12-17, 1993

**Sociedad Española de Cerámica y Vidrio
Ferraz, 11-3.º dcha. E-28008 MADRID**

Curso sobre materias primas para cerámica y vidrio



Temas sobre fisicoquímica, tecnología, geología, economía.

Edit. J. M.^a GONZALEZ PEÑA, M. A. DELGADO MENDEZ y J. J. GARCIA RODRIGUEZ.

Public.: Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. 1987.
VII + 255 págs.; 40 figs.; 40 tablas.

La publicación recoge la labor realizada en un curso intensivo sobre el tema, celebrado en Madrid en 1986. Todos los trabajos que la componen están realizados por personas que poseen probada experiencia en sus respectivas especialidades lo que hace que, en muchos casos, sirvan al sector desde puestos de alta responsabilidad.

En ella se tratan los problemas relacionados con nuestras materias primas desde ángulos complementarios pero muy diversos, lo que ayuda al enriquecimiento de su contenido.

Es éste el siguiente:

- Generalidades sobre materias primas para cerámica y vidrio.
- Estructura cristalina de las arcillas.

- Propiedades físicas de las arcillas.
- Acción del calor sobre las materias primas y composiciones cerámicas.
- Materias primas cálcicas y magnésicas utilizadas fundamentalmente para pastas de cocción rápida.
- Materias primas de barnices y pigmentos para cerámica.
- Sílice y feldespatos. Su significación en cerámica y vidrio.
- Materias primas de síntesis de productos cerámicos y especiales.
- Investigación minera para cerámicas de construcción.
- Proyecto minero, estudio de viabilidad.
- Explotación, máquinas y métodos.
- Control de producción de caolín.
- Mercado del caolín.
- Las arenas de cuarzo.
- El sector de materiales de construcción ante la adhesión a la Comunidad Económica Europea.
- Ideas básicas sobre la fabricación del vidrio.
- Mercado de materias primas en Cerámica y Vidrio.

PRECIO:

Socios de la SECV: 5.800 ptas.

No Socios: 6.500 ptas.

Los pedidos pueden dirigirse a: **SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERAMICA Y VIDRIO**
Ctra. Valencia, Km. 24,300
28500 ARGANDA DEL REY (Madrid)