

La cocción cerámica en la prehistoria: un proceso de especialización marcada en Las Cogotas (Cardeñosa, Ávila)

Juan Jesús Padilla Fernández¹



Recibido: 25/06/2019

Aceptado: 27/09/2019

Resumen

Los estudios sobre procesos tecnológicos cerámicos en arqueología frecuentemente han centrado su atención en distinguir dos tipos de cocciones, a fuego abierto y en horno cerrado. Las primeras, más simples y de menor temperatura, han sido asociadas comúnmente a comunidades no especializadas, mientras que las segundas, más complejas y de mayor temperatura, han sido relacionadas con grupos más especializados. Este artículo propone una visión alternativa a este convencional binomio a través del análisis tecnológico de las cerámicas documentadas en el yacimiento de Las Cogotas, desde la Edad del Bronce hasta el final de la Edad del Hierro. Todo apunta a que el grado de especialización en la fase de la cocción no vendría marcado por la clase de estructura empleada o por los picos de temperatura alcanzados, sino por el dominio —o no— de determinados hábitos técnicos.

Palabras clave: tecnología; temperatura; hornos; especialización; Edad del Bronce; Edad del Hierro

Abstract. *Firing pottery in Prehistory: A marked specialization process in Las Cogotas (Cardeñosa, Ávila)*

Archaeological studies on pottery technological processes have frequently focused on distinguishing between two types of firing, open fire and in a closed kiln. The first type, simpler and that reaches lower temperatures, has been usually associated with non-specialized communities, while the second one, more complex and allowing higher temperatures, has been related to more specialized groups. This paper offers an alternative approach to this issue, through the technological analysis of the pottery documented in the site of Las Cogotas, dated from the Bronze Age to the end of the Iron Age. All evidence points to the idea that the degree of specialization in the firing phase would not be linked to the kind of structure used or by the temperature peaks achieved, but by the mastery —or not— of particular technical habits.

Keywords: technology; temperature; kilns; specialization; Bronze Age; Iron Age

PADILLA FERNÁNDEZ, Juan Jesús. «La cocción cerámica en la prehistoria: un proceso de especialización marcada en Las Cogotas (Cardeñosa, Ávila)». *Treballs d'Arqueologia*, 2019, núm. 23, p. 87-115. DOI: 10.5565/rev/tda.103

1. Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. juanypad@ucm.es

1. Introducción

El proceso de fabricación cerámica culmina con la cocción. La exposición reiterada de la arcilla a tomas de calor constante provoca cambios en su estado fisicoquímico que acaban convirtiéndola en cerámica. De este modo, la transformación de los cristales del mineral arcilloso modifica, con carácter irreversible, la estructura plástica de las formas modeladas, que pasan a ser materiales rígidos capaces de perdurar durante milenios.

Por ello, los estudios arqueológicos focalizados en investigar cadenas productivas cerámicas han prestado tradicionalmente un especial interés por conocer con detalle los fenómenos tecnológicos relacionados directa o indirectamente con esta etapa. Considerada como la fase más determinante de toda la secuencia de manufactura, la cocción ha generado un número elevado de trabajos que han permitido conocer con detalle las atmósferas y temperaturas que se alcanzarían en el pasado, así como las estructuras u hornos empleados para tal fin (Rye, 1981; Peacock, 1982; Rice, 1987; Arnold, 1993; Orton et al., 1997; Cuomo di Caprio, 2007). En este sentido, el análisis tecnológico de las cerámicas arqueológicas se reduce en ocasiones a la realización de exámenes arqueométricos para caracterizarlas térmicamente y establecer hipótesis relativas a la complejidad del proceso de producción y del tipo de sociedad que en él se refleja (David y Kramer, 2001). Porque el eje positivista, que desde finales del siglo XIX fija la creación de interpretaciones con las que poder reconstruir nuestra historia, suele marcar como premisa básica que la cerámica «bien cocida» y de mayor temperatura es propia de las comunidades complejas y especializadas,

mientras que la «mal cocida» se atribuye a grupos más simples y menos cualificados (Livingstone-Smith, 2007: 147).

Por dicha regla de tres, el uso de cocciones abiertas para elaborar cerámica, que no alcanzan los 800 °C en el Neolítico o en la Edad de los Metales, sería una muestra sintomática de la evolución tecnológica progresiva y lineal experimentada por el ser humano hasta nuestros días. Pero ¿en realidad todo sería tan sencillo? Sí fuera así, ¿sería sensato seguir haciendo actualmente difractogramas o análisis de pastas? En este caso, solo tendría una explicación, la de refutar continuamente a través de la ciencia y métodos empíricos los códigos sociales que cimentan nuestra mentalidad actual, la cual nos autodefine como la sociedad más avanzada de la Tierra (Hernando Gonzalo, 2006; 2015).

El artículo que estas líneas introducen tiene el objetivo de reflexionar sobre las preguntas expuestas con anterioridad para proponer aproximaciones tecnológicas y sociales diferentes acerca de nuestro pasado. En términos absolutos, los estudios arqueológicos sobre tecnología cerámica no han centrado su interés en identificar el conjunto de acciones sociales ligadas a la cocción, la transmisión de su conocimiento y su porqué. El determinismo tecnológico, que considera «lo objetivo» de la tecnología el aspecto más importante (Ingold, 1995), suele acapararlo todo. En cierto modo, se trata de una realidad que obliga a poner sobre la mesa otros planteamientos que hablen de las propiedades tecnológicas de las cerámicas arqueológicas, entendiendo también que la tecnología articula y expresa ontologías y códigos sociales concretos (Dobres, 2000). Para ello, se parte de un marco teórico —la antropología del objeto y sus técnicas— que contempla la cultura material como una entidad

social y no como un mero producto elaborado para suplir una necesidad particular (Calvo Trías y García Roselló, 2014; Lemonnier, 2018; Roux, 2019). Con el fin de desentrañar las relaciones estrechas que existen entre cultura material y sociedad, se formula la realización de una investigación que incida en los gestos y las operaciones plasmados en las cocciones prehistóricas y las habilidades materializadas por parte de las personas que las efectuaron.

Se propone, entonces, la ejecución de un análisis tecnológico transversal de la fase de cocción cerámica orientado no solo a enumerar las estructuras de combustión empleadas, determinar el grado de su tem-

peratura final o describir su atmósfera de cocción, sino también a conocer los ejercicios técnicos que pasan comúnmente inadvertidos a través de las características finales del producto acabado. La ejecución de determinados gestos técnicos derivados del aprendizaje social en el transcurso de los procesos de manufactura permanece siempre oculta en el interior de los propios objetos (Lemonnier, 1990). El desconocimiento de todas estas técnicas propicia la pérdida de datos fundamentales que cambiarían por completo el sentido de las interpretaciones confeccionadas hasta ahora sobre las cocciones cerámicas en la prehistoria y sus dinámicas. Al respecto, es posi-

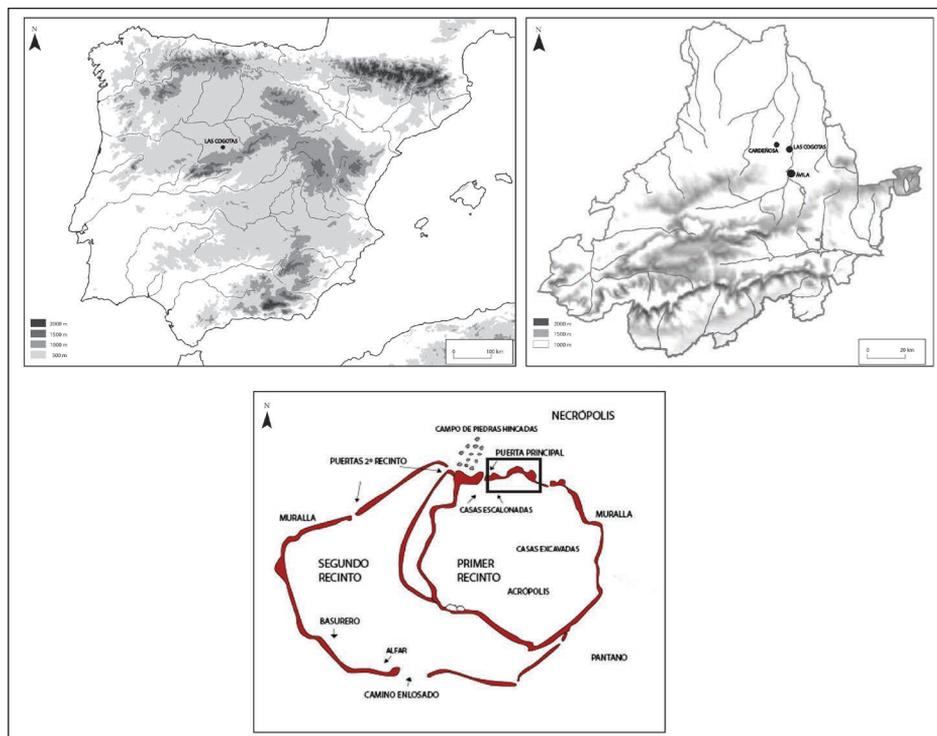


Figura 1. Mapas de localización y planimetría del yacimiento arqueológico de Las Cogotas (Cardenosa, Ávila)

ble que condicionados por las normas sociales que rigen nuestro mundo occidental, como son el progreso, la eficiencia, el coste o la maximización de beneficios, se hayan otorgado valores de complejidad erróneos que merecen ser revisados para comprender mejor la realidad social de las comunidades del pasado.

El registro material cerámico utilizado como objeto de análisis ha sido el perteneciente al yacimiento abulense de Las Cogotas (figura 1). Este, aparte de ser uno de los asentamientos más estudiados por la academia arqueológica española, dispone de un registro material único (Ruiz Zapatero y Álvarez Sanchís, 1995; Álvarez Sanchís, 1999; Rodríguez Hernández, 2017; Padilla Fernández, 2018). Los restos de su taller alfarero y la enorme cantidad y diversidad tipológica cerámica encontrada tanto en contextos domésticos como funerarios, más de 5.000 fragmentos de los famosos tipos Cogotas I, II y III, lo convierten en el sitio arqueológico ideal para profundizar en nuevas ideas que cuestionen la visión solo funcional de la fase de cocción. Con una ocupación prácticamente ininterrumpida durante casi 2.000 años, desde la Edad del Bronce hasta finales de la Edad del Hierro (ca. 1700-150 a. C.), este sitio permite la configuración de aproximaciones tecnológicas holísticas capaces de otorgar una visión comparativa sincrónica y diacrónica de conjunto. *A priori*, parece que la información obtenida a partir de los difractogramas y las trazas de origen térmico avistadas a escala macro en las secciones y a nivel superficial apunta a que, si bien el desarrollo técnico cerámico de cada grupo podría influir en los tipos/estructuras de cocción utilizados, las cocciones prehistóricas no tendrían por qué ser menos complejas que las ejecutadas en periodos posteriores. Un hecho

que, a su vez, plantearía la redefinición de conceptos tan económicos y prácticos como el de especialización.

2. Tecnología y sociedad

Los primeros estudios arqueológicos que consideraron importante el análisis del proceso tecnológico cerámico centraron su discurso en la cocción. Trabajos pioneros para su época, como los escritos por J. Thurnam (1871) o L. Franchet (1911), comenzaron a justificar la necesidad de realizar investigaciones ligadas al ámbito de la tecnología para poder establecer clasificaciones tipológicas cerámicas en función de las diferencias de color y porosidad de las superficies. La pretensión era la de instaurar una clara línea histórico-cultural que permitiera identificar si las cerámicas encontradas en las excavaciones arqueológicas eran más o menos primitivas. En este sentido, el desarrollo de investigaciones para relacionar las características físicas observadas en las cerámicas y los comportamientos humanos encargados de generarlas no era importante (Livingstone-Smith, 2007: 147). No obstante, con el paso del tiempo, empezaron a cobrar importancia dentro del mundo académico las voces que consideraban fundamental el conocimiento de los diferentes tipos de estructuras empleados para tal fin, su funcionamiento y las técnicas ejecutadas por el artesanado para culminar con éxito la fase de cocción (Shepard, 1936; Matson, 1939).

De hecho, fue a finales de los años 50 y comienzos de los 60 cuando la influencia de la arqueología procesual comenzó a decantar la balanza en pro de nuevas caracterizaciones tecnológicas que relegaban lo tipológico y ponían el enfoque en el cómo y en la complejidad de las distintas

técnicas alfareras del pasado. Por consiguiente, los estudios sobre tecnología adquirieron otra dimensión y se escribieron múltiples trabajos dedicados en exclusiva a explicar secuencias de producción transculturales, que ponían el énfasis en el grado de dificultad atisbado en cada una de las etapas del proceso productivo (Shepard, 1956; Matson, 1965; Franken, 1969; Thomas, 1974). En el caso concreto de la cocción, la temperatura alcanzada era la que lo determinaba todo, motivando así el inicio de la aplicación en arqueología de distintos métodos de análisis físicos y químicos para conseguir valores científicos sobre la naturaleza térmica de las pastas cerámicas. Las difracciones con

rayos X, los análisis térmicos diferenciales y dilatométricos o la espectrometría de masas se convirtieron a partir de entonces en herramientas básicas para refutar empíricamente lo que ya se atisbaba a través de analogías etnográficas, etnoarqueológicas y experimentales (Vázquez Varela, 2003). En torno a esta idea, se construyó un discurso que con carácter lógico asociaba el grado de cocción de las cerámicas al grado de progreso. Es decir, que las cocciones más simples realizadas a fuego abierto y de temperatura menor eran muy heterogéneas y poco especializadas, mientras que las cocciones planificadas en hornos a mayor temperatura eran más uniformes y especializadas (figura 2).

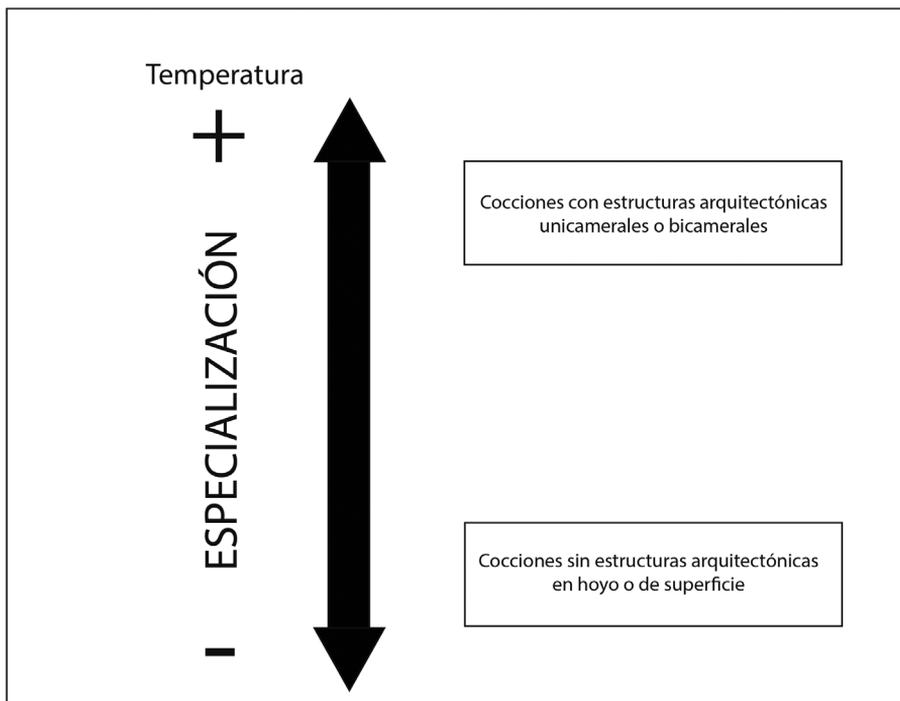


Figura 2. Características convencionales asociadas a los diferentes tipos de cocción cerámica.

A todas luces, estas son interpretaciones del pasado muy acordes a postulados epistemológicos típicos de contextos culturales industrializados y capitalistas, que se rigen por los principios generales del formalismo económico y no tienen en cuenta la complejidad social de las estrategias y parámetros de cocción. De ahí que, sobre todo, no sea nada extraño que hoy un buen número de publicaciones focalice su interés en obtener resultados empíricos fisicoquímicos que hablen *sensu stricto* de las propiedades tecnológicas de las cerámicas arqueológicas. En esencia, la mayor parte de ellas se corresponden con análisis cuantificables, asépticos y materialistas que con carácter genérico vienen a ratificar, por ejemplo, que las cerámicas romanas están cocidas a temperaturas superiores a los 900 °C y las cerámicas neolíticas en ciertos casos no superan los 600 °C. La percepción actual de la tecnología lleva comúnmente implícita la separación efectiva entre las cerámicas que se estudian y los sujetos y valores cognitivos que las crean (Dobres, 2010).

El estudio tecnológico que aquí se plantea tiene la intención de explorar otros caminos que conciben la tecnología como un elemento eminentemente social y, por tanto, una parte activa del proceso de producción y reproducción social. Conforme a esta regla, la misión de los estudios tecnológicos sería la de analizar y percibir los procesos sociales que operan a escala «micro» y no puntualizar únicamente en el conjunto explícito de actividades «prehistóricas» de un contexto social dado (Dobres y Hoffman, 1994). Sin perder de vista las informaciones interesantes aportadas por las ciencias de los materiales y las tendencias más funcionalistas, los elementos cerámicos se entienden como elementos sociales en creación permanente y la tecno-

logía como el hilo conductor que los guía (Dobres, 2000; González Ruibal, 2005). Es decir, que las personas son partícipes de las características propias de las cerámicas y viceversa (figura 3). De acuerdo con esto, podría decirse que no hay cocciones cerámicas mejores ni peores, solo diferentes, al encontrarse íntimamente conectadas a los esquemas de racionalidad de los grupos humanos que las realizan.

Asumir la experiencia subjetiva de las técnicas conlleva, por tanto, un reenfoque del estudio del objeto y de la relación entre comportamiento técnico y comportamiento social (García Roselló y Calvo Trías, 2013: 18). Se pretende huir de la tan arraigada polaridad occidental entre naturaleza y tecnología y se formula la construcción de un marco de análisis que contemple la cultura material como una entidad social y no como un mero producto elaborado para suplir una necesidad particular. Para esto, se plantea la realización de investigaciones que incidan directamente en los principios operacionales plasmados en la secuencia de producción y las habilidades materializadas por parte de los agentes humanos, en este caso, el artesanado (Ingold, 2000: 316). Ahora bien, para comprender correctamente los hábitos técnicos y a la vez sociales de este artesanado, es obligatorio distinguir dentro de toda acción técnica cinco componentes básicos relacionados entre sí. Tal y como apunta Pierre Lemonnier (1992; 2012), cualquier operación social que va dirigida a la creación y uso de objetos, es decir, de identidades físicas que únicamente disponen de sentido en un espacio social concreto, se rige por los siguientes mecanismos (figura 4):

- 1) La materia con la que se produce el objeto. Agrupa al conjunto de ele-

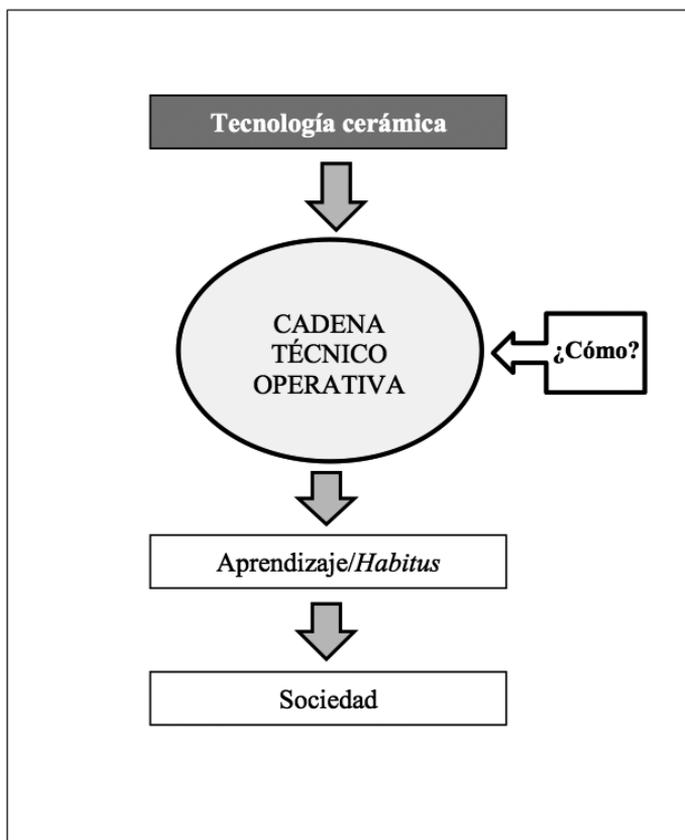


Figura 3. La tecnología, herramienta eficaz para estudiar las sociedades del pasado.

- mentos físicos instituidos socialmente que actúan en el proceso tecnológico, incluido el cuerpo mismo del o de los artífices del objeto. Por ende, se convierte en un hecho fundamental el conocimiento de las características fisicoquímicas del material que se manipula a través de la técnica y del entorno natural y cultural en el que se obtiene.
- 2) La energía. Hace referencia a la cantidad de fuerza que socialmente se considera necesaria para transformar

la materia en la generación de los objetos.

- 3) Las herramientas. Colección de instrumentos utilizados desde una perspectiva social para dar sentido formal a los objetos realizados.
- 4) Los gestos. La suma de ejercicios organizada regularmente en secuencias operativas que dependen de una serie de criterios sociales. El orden de su aplicación, así como las estructuras que razonan qué gestos son más sobresalientes que otros dentro

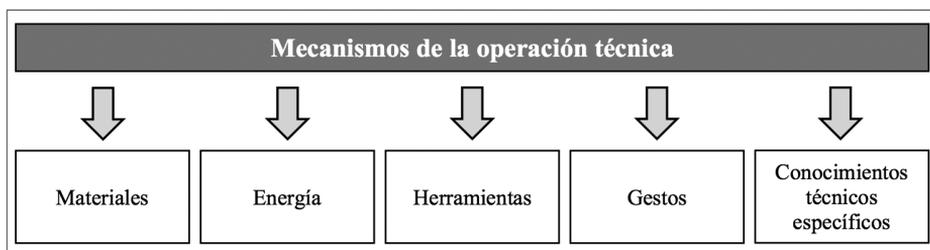


Figura 4. Mecanismos de la operación técnica (modificado a partir de Lemonnier, 1992).

- del proceso de manufactura, serían decisiones que también dependerían de dichos criterios (Gosselain, 2000).
- 5) Los conocimientos técnicos —el *savoir faire* o *know how*—. Resultan de las elecciones conscientes o inconscientes que conforme a cosmovisiones específicas permiten transformar la materia de una manera o de otra. Estos conocimientos pueden representarse tanto a nivel individual como a nivel colectivo, recogiendo en este último caso la tradición tecnológica que identifica a un grupo. En primera instancia, son los que establecen las decisiones que se toman en la secuencia productiva, así como en las de uso y abandono de los objetos. Ante una gran posibilidad de alternativas materiales, técnicas y formales, los conocimientos técnicos fijan a partir de un contexto social determinado las estrategias de producción y uso. Las elecciones consideradas por las personas giran constantemente alrededor de los mismos patrones al encontrarse fuertemente condicionados por su proceso de aprendizaje, la tradición y las características de la sociedad a la que pertenecen. Aun así, no puede decirse que los conocimientos técnicos sean siempre rígidos o estáticos, siendo más bien justo lo contrario.

Múltiples factores provocan en ellos variaciones estructurales o parciales. Las primeras, relacionadas seguramente con transformaciones sociales de carácter estructural, serían las más profundas al suponer la introducción de una nueva cadena tecnológica y modificaciones en el «saber hacer» aprendido (Calvo Trías y García Roselló, 2012: 395); en cambio las variaciones parciales no serían más que alteraciones de tipo secundario, un conjunto de acciones individuales que no conllevarían desviaciones sustanciales ni en el aprendizaje ni en el corpus tecnológico.

Se propone, por tanto, un protocolo de análisis que se fundamenta y parte del concepto de cadena técnico-operativa, consolidado por Pierre Lemonnier a partir de los 80 (1986; 1990; 1992), y que concibe los procesos tecnológicos como sistemas socialmente estructurados, ofreciendo la posibilidad de indagar en la tecnología, en su interacción social y en los significados culturales que se reproducen a través de ella (Colomer Solsona, 2005; González Ruibal, 2005; García Roselló, 2007; 2008; Cresswell, 2010; Gosselain, 2008; 2011; Lemonnier, 2004; 2018; García Roselló y Calvo Trías, 2013; Calvo Trías y García Roselló, 2014). Pese a

las limitaciones evidentes que supone contar solo con las marcas físicas dejadas por las acciones técnicas que aún perviven tras el paso del tiempo (García Roselló y Calvo Trías, 2013: 31), la asunción de este modelo resulta bastante eficaz para (de)construir aproximaciones tecnológicas sobre los diferentes modos de hacer en la fase de cocción, al ser, ante todo, un concepto analítico construido que se ciñe al registro de conductas que dejan huella en la cultura material (Vidal y García Ro-

selló, 2009). De hecho, la realidad es que, cuanto más precisa sea la caracterización de las técnicas desarrolladas, más cerca se estará de tener una imagen global de la tecnología y del contexto social que esta representa (Sigaut, 1994).

Para tratar de identificar la totalidad de estas operaciones técnicas desarrolladas en el pasado, se concreta una línea metodológica articulada en torno a dos criterios elementales, que están fuertemente imbricados entre sí: 1) la descrip-

Tabla 1. Trazas de origen térmico tanto en sección como en superficie provocadas por la cocción

Variables y variaciones que inciden en la naturaleza cromática	
Variables	Variaciones
Atmósfera de cocción	Cambios en la secuencia cromática del corte transversal
Tiempo de atmósfera de cocción	Cambios en el grosor de las franjas cromáticas
Consumo de materia orgánica	Cambios en la secuencia cromática del corte transversal Cambios en el grosor de las franjas cromáticas Cambios en la delimitación de las franjas cromáticas
Temperatura de cocción	Cambios en la secuencia cromática del corte transversal Cambios en el grosor de las franjas cromáticas Cambios en la delimitación de las franjas cromáticas
Posición de la vasija	Cambios en la secuencia cromática del corte transversal Cambios en el grosor de las franjas cromáticas Cambios en la delimitación de las franjas cromáticas
Posición del combustible respecto a la vasija	Cambios en la secuencia cromática del corte transversal Cambios en el grosor de las franjas cromáticas Cambios en la delimitación de las franjas cromáticas
Grietas y fracturas	
Modalidad	Condicionantes
Grietas térmicas en forma de red	Exposición rápida al fuego anterior a la descomposición de los minerales de arcilla
Grietas en forma de estrella	Expansión de granos de mineral en pastas groseras durante un calentamiento rápido
Desconchados o fracturas laminares	Expansión de la humedad en paredes densas y húmedas Aumento brusco de la temperatura Granos de mineral que sobresalen de la superficie e impurezas
Fracturas verticales	Enfriado rápido

FUENTE: elaboración propia a partir de García Roselló y Calvo Trías, 2006.

ción ordenada y definición detallada de todos los gestos y prácticas empleadas durante la fase de cocción; 2) la determinación del grado de suficiencia tecnológica cerámica —el aprendizaje y «saber hacer»— asociado a este proceso. Se plantea entonces un estudio orientado a la identificación de las elecciones técnicas tomadas para cocer las cerámicas halladas en Las Cogotas y, a renglón seguido, que interprete sus fundamentos cognitivos. Aparte de la información aportada por referencias arqueométricas, etnoarqueológicas y experimentales propias, así como por los restos arqueológicos de diversa índole encontrados en contexto (Padilla Fernández, 2018), se planifica una hoja de ruta basada en la documentación de las trazas físicas, tanto en sección como en superficie que tengan un origen térmico, tomando como punto de referencia los parámetros dictados por Jaume García Roselló y Manuel Calvo Trías (2006) y por Valentine Roux (2016) para cerámicas cocidas tanto en espacios abiertos como en hornos cerrados (tabla 1). Ambos modelos son prácticamente idénticos, salvo por pequeños matices. A grandes rasgos, el análisis cromático, las modificaciones térmicas de la forma original de la vasija, el aspecto de la pasta cerámica, así como las grietas y fracturas, se erigen como las principales variables objeto de análisis.

3. Cocciones en la Edad del Bronce y en la Edad del Hierro

Aunque cada una de las etapas del proceso productivo cerámico se constituye como indispensable para crear un elemento cerámico, la cocción es la más determinante de todas ellas. Como ya ha sido resaltado con anterioridad, es en esta fase donde los

materiales creados adquieren su naturaleza definitiva. Pierden su maleabilidad y flexibilidad, pero se convierten en materiales sólidos permanentes que pueden conservar sus propiedades durante milenios. La complejidad de esta fase radica precisamente en la sucesión de acciones que permiten llevarla a buen término. Es cierto que las estructuras de combustión son medios imprescindibles para albergar a los recipientes que van a ser cocidos, pero el éxito productivo depende sustancialmente del control de tres factores (Seaseña, 1997: 69): 1) el desarrollo de la temperatura; 2) los ritmos de tiempo en los que actúa la temperatura; 3) la atmósfera creada alrededor de los objetos, responsable en última instancia de las transformaciones fisicoquímicas, gracias a las cuales se configura un objeto cerámico de características diferentes en cuanto a color, plasticidad, dureza, peso, porosidad y resistencia al agua o a otros elementos.

El clima, el tipo de combustible empleado y las diferentes técnicas de carga también se constituyen como principios importantes que el alfarero debe tener en cuenta a la hora de ejecutar el ciclo con el que concluye la secuencia productiva (Livingstone-Smith, 2007: 158); de ahí que esta fase sea tan variable y versátil en el registro etnográfico (García Roselló y Calvo Trías, 2013: 37-40). Por ejemplo, la existencia de escenarios climáticos desfavorables —frío y precipitaciones— incita a que las cerámicas no acaben de secarse por completo, fomentando así las posibilidades de que las piezas se agrieten o incluso estallen con el aumento progresivo de la temperatura. A su vez, el desconocimiento del tipo de combustible apropiado y su utilización desde la ignorancia pueden acarrear serios problemas durante el proceso de cocción, y llegar a generar en casos

puntuales la pérdida total de las piezas fabricadas. Por norma, la experiencia y el «saber hacer» suelen guiar el uso adecuado de determinadas especies arbóreas o excrementos secos de animales para alcanzar temperaturas continuadas en el tiempo —entre 20 minutos y 6 horas— que oscilan entre los 400 y 1100 °C (Roux, 2016: 100-108).

3.1. Los conjuntos cerámicos de Cogotas I

El visionado de las matrices y pastas de 65 muestras documentadas en el yacimiento de Las Cogotas en las unidades estratigráficas más antiguas, asociadas tradicionalmente al grupo tipológico cerámico de la Edad del Bronce de Cogotas I (ca. 1700-800 a. C.), apunta a que los alfareros² encargados de su manufactura serían conocedores de los factores y principios necesarios para garantizar el éxito productivo de estos recipientes (Padilla Fernández y Dorado Alejos, 2017). Estas cerámicas fueron realizadas mediante arcillas locales decantadas por tamizado, modeladas superponiendo colombinos en cabalgadura interna, alisadas y bruñidas en textura de cuero y decoradas con incisiones, escisiones e impresiones durante la fase del secado. En lo que respecta a su cocción, la realización de una valoración cromática a través de lupa binocular refleja el predominio de tonalidades de cochura negras, grises y pardas oscuras, una consecuencia directa de la no entrada de oxígeno en el interior de estas (Roux, 2016). La distinción de pequeños matices claros y oxidantes, fundamentalmente en las franjas externas, atestigua la absorción del poco oxígeno que conseguiría filtrarse

dentro de una atmósfera de cocción reductora. La primacía de superficies con gamas de color oscuras y muy similares revela el manejo de cocciones abiertas capaces de propiciar las transformaciones fisicoquímicas pretendidas, pero que impiden un control adecuado de la oxigenación.

Básicamente, los alfareros de cerámicas adscritas al tipo cerámicos de Cogotas I se valdrían de hornos no permanentes, dispuestos en torno a hoyos en el suelo o levantados con estructuras arquitectónicas precederas desde la superficie misma (García Roselló y Calvo Trías, 2013: 40). Precisamente por su carácter provisional, estas suelen dejar huellas arqueológicas escasas, lo que hace prácticamente imposible la determinación del tipo concreto y las características del espacio diseñado para llevar a cabo una buena parte de las labores unidas a la cocción. No obstante, muchas son las referencias etnoarqueológicas (Rye y Evans, 1976; May y Tukson, 1982; Gosselain, 1995; Livingstone-Smith, 2007; Calvo Trías et al., 2011) y experimentales (Calvo Gálvez, 1992; Moreno Onorato et al., 2017) que inciden en las particularidades de estas y en las temperaturas que alcanzan, no más de 700 °C. Al respecto, la constatación de un número considerable de poros vasculares y estriados en las partes centrales de las matrices de estos fragmentos de la Edad del Bronce documentados en Las Cogotas, fruto de la formación de gases y la concentración de partículas arcillosas en el transcurso de la cocción (Oakley y Jain, 2002; Goffer, 2007), acreditaría desde criterios tecnológicos la no superación de curvas de temperatura superiores para su fabricación.

2. Además de emplear términos menos androcéntricos como *artesano*, se ha recurrido también al término *alfarero* en sentido neutro para referenciar de forma genérica a las personas que crean recipientes cerámicos haciendo uso de sus propias manos o de utensilios elaborados ex profeso para ello.

No obstante, los datos técnicos más significativos aportados por el conjunto de trazas apreciadas indican el grado de maestría de las personas encargadas de su acción constante. Dejando a un lado las evidentes marcas superficiales de exposición al fuego, que refuerzan la idea de que estas vajillas fueron usadas tanto para cocinar como para servir, la inexistencia de restos deformados de baja densidad, con signos claros de vitrificación, vacuolas y acorchamientos, permite imaginar la presencia de un artesanado de experiencia consolidada, garante de la aplicación eficaz de un agregado de gestos técnicos heredados y aprendidos con anterioridad. Porque independientemente de que estas prácticas no superaran mayoritariamente la barrera de los 700 °C, el desempeño de las acciones que conducen a la consecución exitosa de una cochura exige la asimilación de una tradición técnica consolidada y bastante compleja. El desconocimiento y la falta de experiencia en el modo de aislar el combustible de las piezas cerámicas y la disposición de estas, el control de la curva de cocción y de los tiempos de ejecución o las labores que alimentan de forma gradual el fuego conllevarían la generación de múltiples defectos de cocción, como coloraciones superficiales muy variables, modificaciones formales fuertes, distintas modalidades de grietas y fracturas verticales o roturas por estallido. En el caso de no disponer de un cierto grado de especialización, únicamente el azar sería capaz de remediar la aparición de estos signos de irregularidad (figura 5 y 6).

3.2. Los conjuntos cerámicos de Cogotas II

El análisis de las pastas cerámicas asociadas a conjuntos formales enclavados en la Edad del Hierro (ca. 800-150 a. C.) y en

cuadrados dentro del grupo tipológico de Cogotas II respalda también la noción de conocimientos técnicos elevados en torno a procesos de cocción que carecerían de estructuras arquitectónicas. En este sentido, la plena capacidad de poder crear vajillas óptimas desde una perspectiva tecnológica no incitaría, probablemente, cambios en la fase más delicada del proceso productivo. Si bien la integración conllevó la incorporación de una serie de innovaciones técnicas en las decantaciones, en la forma de modelar y en los ritmos de secado (Padilla Fernández, 2018: 206), parece ser que el «saber hacer» de los alfareros seguiría siendo conservador en las tareas vinculadas a la cocción, al no desarrollar cocciones alternas para tipos funcionales distintos. Todo apunta a que se respetarían las normas heredadas de tradiciones tecnológicas previas para cocer, un hecho que asume al mismo tiempo secuencias de aprendizaje por transferencia vertical. En las matrices de los 2.579 fragmentos de piezas analizadas procedentes del yacimiento de Las Cogotas no es fácil discernir fallos de cochura fruto de categorías de destreza diferenciadas (figura 7). Casi en ningún caso pueden vislumbrarse evidencias de grietas térmicas en forma de red o de estrella, que son las más comunes cuando en el proceso de cochura tienen lugar cambios bruscos de temperatura (García Roselló y Calvo Trías, 2006: 101). Al respecto, solo los desconchados y las fracturas laminares documentados en un grupo concreto de vasos, contextualizados en la zona de la necrópolis y vinculados previsiblemente a funciones de consumo por sus características técnicas, rompen con la norma establecida. Estos poseen fracturas verticales muy marcadas, que arrancan desde los bordes, y pueden estar posiblemente ocasionadas

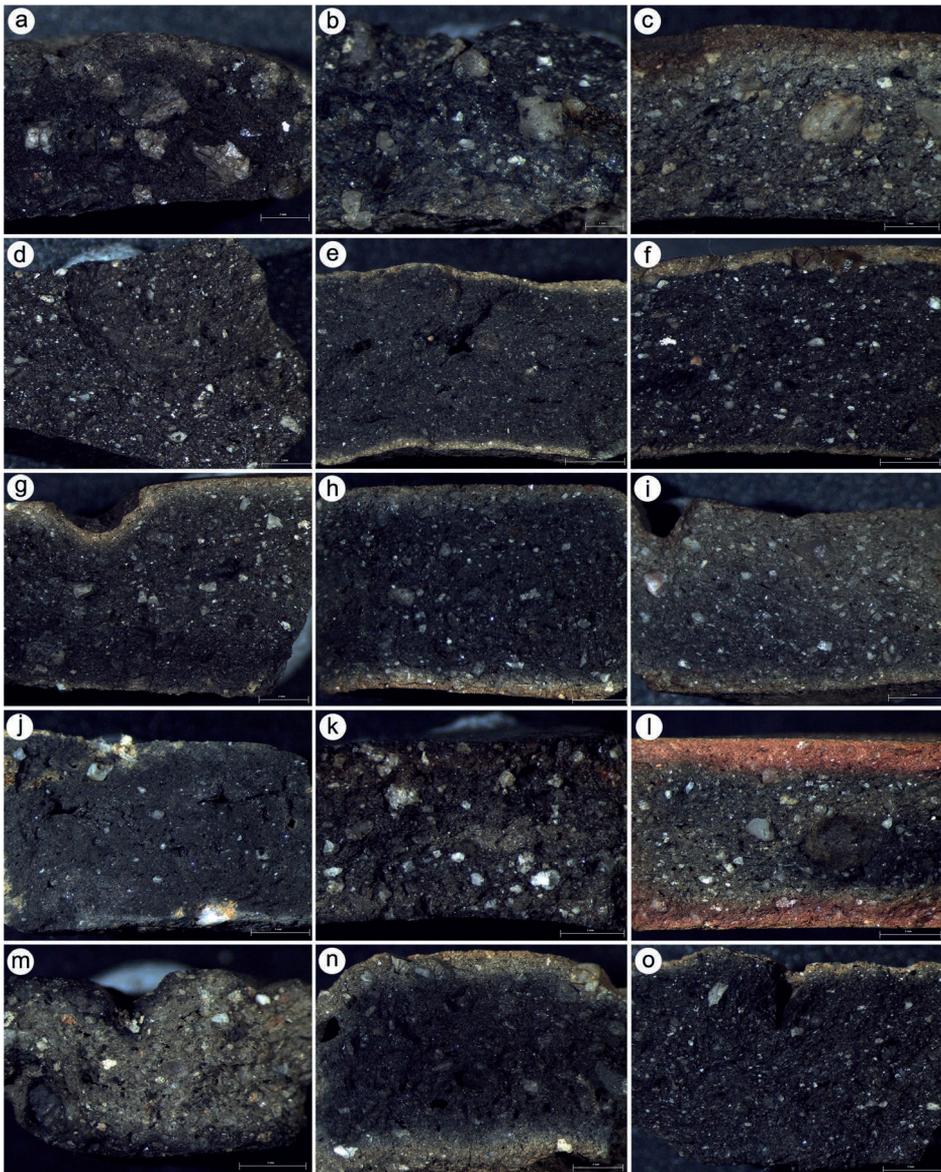


Figura 5. Fotomacrografías obtenidas mediante lupa binocular de cerámicas de Cogotas I procedentes de Las Cogotas. a) 1989-41-2382; b) 1989-41-2995; c) 1989-41-3122; d) 1989-41-3123; e) 1989-41-3126; f) 1989-41-3127; g) 1989-41-3163; h) 1989-41-3169; i) 1989-41-3174; j) 1989-41-3218; k) 1989-41-3570; l) CO-1989-Vivienda 9-2; m) CO-1989-Vivienda 9-4; n) CO-1989-Vivienda 9-5; o) CO-1989-Vivienda 9-12. Inventario del Museo Arqueológico Nacional (fotografías del autor).

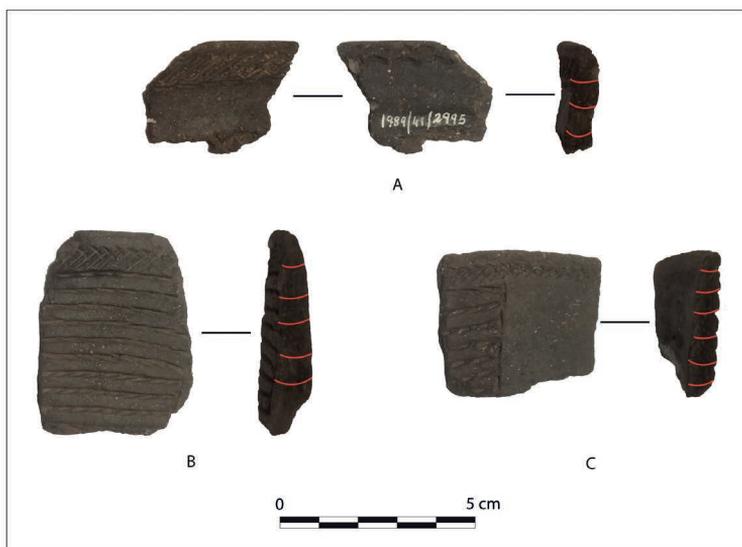


Figura 6. Arriba: fragmentos de cerámicas de Cogotas I con trazas evidentes de modelado mediante la técnica del urdido y la superposición de colombinos, cocidos en ambiente reductor. a) 1989/41/2995; b) 1989/41/2989; c) 1989/41/2988. Abajo: cocción experimental de cerámica moldeada a mano en hoyo simple. Inventario del Museo Arqueológico Nacional (fotografías del autor).

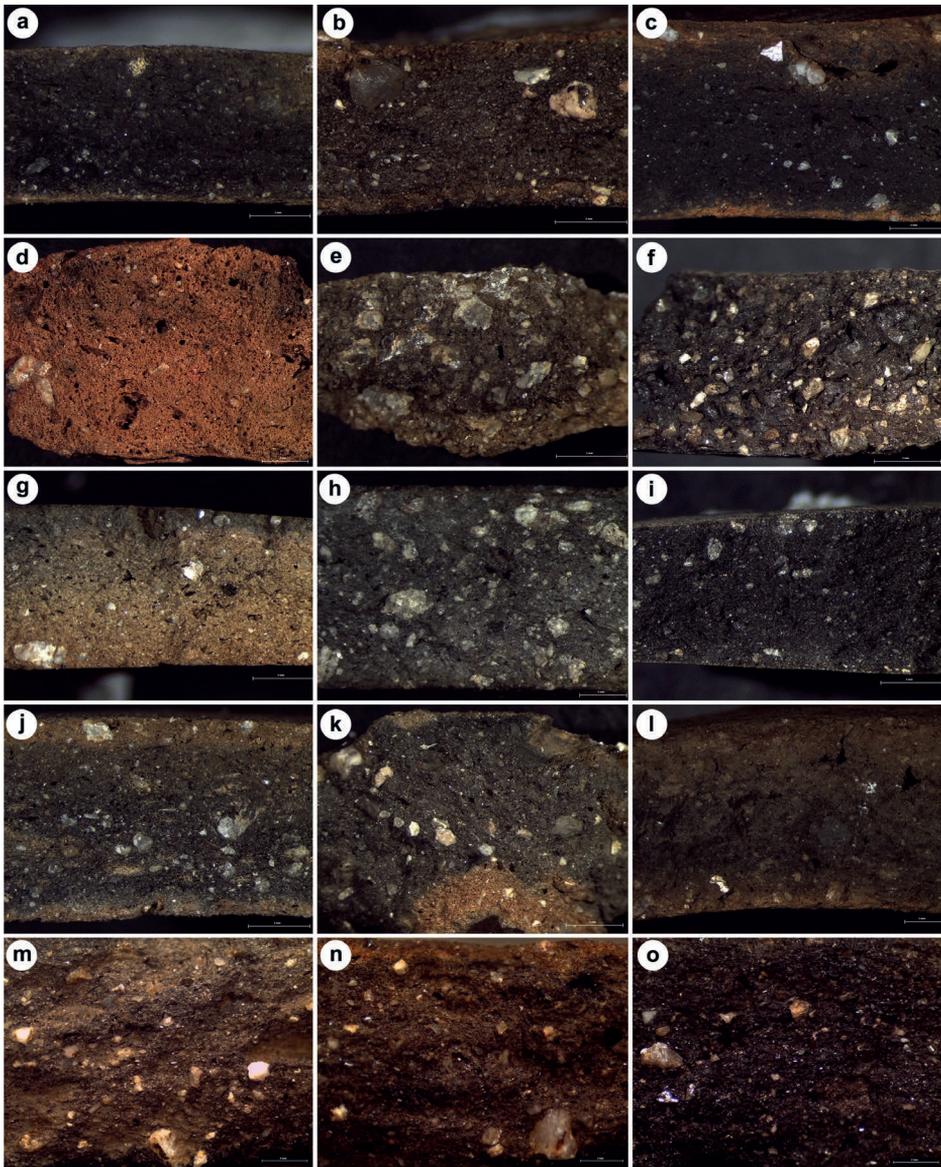


Figura 7. Fotomicrografías obtenidas mediante lupa binocular de cerámicas de Cogotas II procedentes de Las Cogotas. a) 1989-41-3621; b) 1989-41-3103; c) 1989-41-3131; d) 33410; e) 35533; f) 35531; g) 3481 (A); h) 3481 (C); i) 1989-41-3480 (A); j) 1989-41-3480 (B); k) 1989-24-263; l) 1989-24-697; m) 1989-41-3008; n) 1989-41-3015; o) 1989-41-3016. Inventario del Museo Arqueológico Nacional (fotografías del autor).



Figura 8. Recipiente de Cogotas II hallado en contexto de necrópolis que presenta trazas evidentes de exposición a un fuego rápido y discontinuo. 1989/24/6. Inventario del Museo Arqueológico Nacional (fotografías del autor).

por enfriamientos muy rápidos. La anchura elevada de las grietas en el propio borde hace sospechar que, en un momento dado, sufrieron una pérdida de calor muy rápida que produjo fuertes tensiones en su parte superior (figura 8).

La explicación de este tipo de marcas podría encontrarse en el uso dado a estos recipientes justo antes de ser amortizados por completo. Tal vez estas piezas pudieron tener un papel protagonista en los rituales a través de los que se cremarían a los muertos antes de ser enterrados, junto al resto de su ajuar y pertenencias personales (Álvarez Sanchís, 1999; Baquedano Beltrán, 2016). La exposición intencionada a un fuego en cierta manera descontrolado, que de forma constante haría subir y bajar rápidamente las temperaturas en el proceso de quema de los cuerpos, provocaría contrastes térmicos profundos que afectarían a las propiedades físicas de las cerámicas pese a estar estas cocidas en un principio a la perfección. Seguramente, la buena conductividad de las formas cerámicas destinadas por sus propiedades téc-

nicas, en un principio, al almacenaje y la preparación de alimentos contribuyó a que estos daños aparentes y perfectamente distinguidos en las cerámicas más pulidas y bruñidas no aparecieran en las que también fueron utilizadas en última instancia como elementos de ajuar funerario. Su porosidad aguda y la añadidura intencionada de desgrasantes orgánicos e inorgánicos ayudarían a resistir frente a estas modificaciones violentas de temperatura (Clop García, 2001: 62), tanto cuando aumentaba inicialmente como cuando disminuía con el consumo de las presumibles piras de madera creadas para tal fin.

Desde el punto de vista cromático, abundan igualmente en Cogotas II las gamas oscuras, grises y negras, apreciando simplemente en casos expresos coloraciones de naturaleza mixta y ligeramente oxidantes. No cabe duda, por tanto, que los encargados de efectuar esta fase decisiva buscarían la fabricación predominante de recipientes reductores, alcanzando curvas de cochura que por análisis arqueométricos de difracción de rayos X superarían los

700 °C e, incluso, la barrera de los 800 °C (Padilla Fernández, 2018: 260). En exclusiva, solo en determinadas ocasiones, sobre todo en los primeros compases de la Edad del Hierro, trataron la obtención específica de cromatismos más anaranjados en formas específicas ligadas a perfiles en S. El contacto con otras realidades sociales y el deseo de reproducir rasgos de materialidades foráneas provenientes del Mediterráneo oriental podrían haber incidido en el interés creciente de lograr escalas de color distintas. La cuestión reside en si finalmente lo consiguieron. Al margen de la observación estrictamente visual que apunta a que no, debido al registro habitual de ejemplares mixtos y oxidaciones postcocción, la abundancia de modificaciones originales de forma por choque térmico y el avistamiento constante de grietas e imperfecciones demuestran el intento de lograrlo, haciendo uso seguramente de las mismas estructuras de combustión heredadas de la producción de cerámica de Cogotas I.

Es probable que el desconocimiento técnico de cómo emular las superficies oxidantes llevara a los alfareros a pensar que sería posible materializar el objetivo de tonalidad propuesto a partir de un aumento controlado de las temperaturas de cocción alcanzadas hasta entonces. Así lo recalcan las deformaciones continuas de los bordes y las bases en este tipo concreto de piezas, que suelen encontrarse doblados o levemente rehundidos a causa del hinchamiento y la vitrificación de sus pastas. Siguiendo este orden, la arcilla se transformó primero en cerámica y seguidamente en cristal de sílice al fundirse las diferentes moléculas unas con otras, perdiendo parte de su densidad (García Roselló y Calvo Trías, 2006: 100). El tamaño y la distribución de estas trazas tan particu-

lares es variable, un hecho que viene motivado por la incidencia aleatoria y puntual de golpes de calor de más de 1000 °C directamente sobre la superficie. Las clases de arcilla elegidas para fabricar cerámicas en el yacimiento de Las Cogotas tan solo permiten elaborar elementos cerámicos cocidos a temperaturas no superiores a los 1000 °C, su punto de fusión aproximado (Padilla Fernández, 2018: 208-211). La pequeña cantidad de caolín —silicato estratificado $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ — que estas arcillas poseen mineralógicamente por naturaleza imposibilita el sobrepasado de dichos parámetros térmicos sin afrontar el riesgo de que aparezcan defectos de cocción en forma de vitrificaciones. La identificación frecuente de vacuolas esféricas y redondeadas por la generación y combustión de gases, así como fracturas verticales y horizontales por dilatación con bordes curvos y totalmente acorchados, se atribuye también a la presencia de procesos técnicos de sobrecocción (figura 9).

La fase de cocción requiere de conocimientos técnicos adquiridos y experiencia práctica para planificar y controlar en todo momento los peculiares ritmos ejecutados en ella y hacer frente a las eventualidades que surjan. Aun así, el porcentaje de fiabilidad sería bastante variable, suscitando que hasta maestros experimentados en la Edad del Hierro no fueran capaces de evitar la pérdida de un porcentaje mínimo de piezas en el transcurso de esta etapa clave. Quizás fue este el condicionante por el que finalmente los alfareros de Las Cogotas decidieran buscar otras alternativas con las que poder crear vasijas con superficies de tonalidades cálidas. Ante la rotura reiterada de elementos cerámicos, las pruebas endógenas se circunscribieron en torno a dos vertientes. Por un lado, la



Figura 9. Cerámica de Cogotas II con trazas de defectos de cocción evidentes: grietas, fracturas, vitrificaciones y deformaciones de origen térmico. A) 33426; B) 35478; C) 35545. Inventario del Museo Arqueológico Nacional (fotografías del autor).

cubrición de las formas cerámicas con un engobe rojizo y la aplicación de altas temperaturas, y por otro, el empleo de cubriciones de engobe idénticas, pero con la realización de cocciones con temperatu-

ras no superiores a los 800 / 850 °C. Finalmente, a pesar de que los matices tonales de la superficie quedaban ennegrecidos debido a la no entrada de oxígeno durante el desarrollo de la propia

cochura, acabarían decantándose por esta última hasta la adopción y asimilación posterior de estrategias y estructuras de cocción diferentes.

3.3. Los conjuntos cerámicos de Cogotas III

Precisamente, es el estudio técnico de los patrones de cochura propios de las piezas cerámicas que comienzan a fabricarse en Las Cogotas a finales de la Edad del Hierro, (ca. 300-150 a. C.) el que deja entrever por primera vez escenarios cambiantes respecto a las tradiciones de cocción descritas hasta ahora. En este sentido, el deseo de producir cerámicas a torno de naturaleza oxidante, decantadas por levigado y con decoraciones pintadas y estampilladas, se convirtió en una realidad a todos los efectos (Padilla Fernández, 2018: 265). Las 2.921 piezas analizadas pertenecientes al grupo tipológico de Cogotas III ponen de manifiesto la decisión social tomada por los alfareros cogoteños de intentar imitar con arcillas locales recipientes anaranjados de tradición celtibérica, una medida que exigía la copia de las formas, decoraciones y gamas cromáticas que las caracterizaban. A tenor de las marcas divisadas, parece que los artífices de dichas cocciones decidieron en un primer momento seguir experimentando, haciendo uso de conocimientos técnicos heredados. No obstante, ante el poco éxito de este tipo de actuaciones, debido fundamentalmente a las continuas sobrecocciones sufridas y a la vuelta obligada de engobados superficiales con almagra, se interiorizó progresivamente toda una serie de nuevos gestos técnicos que facilitó finalmente la consecución satisfactoria de cocciones de naturaleza oxidante. Esto indica que, por determinadas circunstancias, las personas que se encargaban de las

tareas de la cocción integraron a su «saber hacer» un nuevo compendio de operaciones técnicas ligado al empleo de estructuras de combustión diferentes a las utilizadas hasta entonces.

La manufactura de terracotas oxigenadas no vitrificadas, cocidas aproximadamente entre los 500 y 900 °C en una esfera térmica que favorece un sintetizado de la estructura cristalina de las partículas de los minerales arcillosos (García Heras, 2005: 359), exige el manejo de hornos permanentes de doble cámara y llama libre. En contraposición a las limitaciones ofrecidas por hornos en hoyo o por hornos unicamerales pedercederos, el uso de estructuras bicamerales fijas de tiro vertical permite la obtención de colecciones cerámicas totalmente uniformes en atmósferas oxidantes y reductoras (Sempere Ferrándiz, 1992: 213). Independientemente de que estos tipos de hornos se encuentren tapados con cubiertas permanentes o no permanentes, construidas en los instantes previos a cada cocción con cascotes de cerámica defectuosos, consiente un control efectivo de la entrada o no de oxígeno en la propia cámara de cocción. El diseño de chimeneas o pequeñas aberturas en la parte superior de estos hornos garantizaría la ejecución de cocciones independientes, de un ambiente u otro, solo con tapar o destapar dichas entradas preparadas ex profeso para tal fin. Además, la posibilidad de contar con una cámara de combustión autónoma y separada de la cámara de cocción por medio de una parrilla perforada favorece el dominio de las tres principales fases en las que puede dividirse la cochura: el precalentamiento, la cocción en sí misma y el enfriamiento posterior (*ibidem*, 191-196).

Las evidencias materiales halladas en relación con una zona de trabajo alfarera

documentada en el segundo recinto de Las Cogotas (Padilla Fernández et al., 2018), sumadas al conocimiento del registro arqueológico documentado en yacimientos cercanos y contemporáneos como Cauca en Coca, en Segovia (Blanco García, 1992); Carralaceña, en Padilla / Pesquera de Duero, Valladolid (Escudero Navarro y Sanz Mínguez, 1993), y Oruña, en la Vera del Moncayo / Trasmoz, Zaragoza (Saiz Carrasco y Gómez Villahermosa, 2008-2009), admiten plantear como mínimo la existencia de un horno bicameral ligado a las instalaciones del propio centro productor. A su vez, el descubrimiento de unidades estratigráficas repletas de fragmentos cerámicos con todo tipo de defectos de cocción acreditaría el impulso de aprendizajes horizontales relacionados con la asimilación de las nociones técnicas necesarias para crear la estructura de combustión en sí y de los distintos modos para manejarla. Es probable que la conquista técnica sobre estos procesos costara el transcurso de una generación o más. En conformidad con la cantidad máxima de restos que presentan fallos causados por cocciones deficientes, podría decirse que prácticamente 1 de cada 3 piezas cocidas en esta clase concreta de horno resultaba técnicamente defectuosa para su uso tras el finalizado de los trabajos vinculados al desarrollo de esta última fase (Padilla Fernández, 2018). Según estos datos, el éxito productivo en el taller alfarero de Las Cogotas sería bastante escaso, un hecho que permitiría suponer, incluso, que en el momento en el que tuvo lugar la destrucción del yacimiento aún no se habrían asumido definitivamente los saberes necesarios para la realización correcta de estos nuevos ritmos de cocción (figura 10).

En esta ocasión, la información et-

noarqueológica y experimental generada con el apoyo de dos artesanos de la ciudad alfarera de Bailén (Jaén), Antonio y Bartolomé Padilla Herrera, ayudó a resolver en parte la cuestión que acaba de ser expuesta. Aunque estos alfareros populares cuecen con hornos rectangulares de herencia islámica, la fisonomía de tales complejos y su funcionamiento son bastante idénticos a los que se utilizarían en la Edad del Hierro para crear cerámica de tradición celtibérica. A excepción de una serie de aspectos físicos que no afectan para nada al desarrollo de la cocción y su resultado, como son la dimensión —algo mayor— y la forma —cuadrangular en vez de circular—, las partes que conforman las estructuras hornarias bicamerales que todavía se usan en ciertos puntos de Andalucía no difieren de las atestiguadas hace más de 2.000 años (Padilla Fernández, 2016). El grado elevado de experiencia y conocimientos técnicos, constatado en torno a la aplicación de cocciones de tiro vertical en ellos, animó a la construcción experimental de un tipo de horno bicameral correspondiente a la variante B6 de la tipología de cámaras de combustión de hornos prerromanos de Jaime Coll Conesa (2000), que se considera teóricamente como el más común en el ámbito arqueológico meseteño a partir del siglo III a. C. Con el objetivo de estudiar la complejidad de los conocimientos implícitos en su edificación, así como los criterios técnicos que determinaban su puesta en uso, se inició un trabajo de experimentación arduo de tres meses de dedicación ininterrumpida (Padilla Fernández et al., 2013). La concatenación de testimonios arqueológicos, representaciones iconográficas antiguas y fuentes de naturaleza etnográfica sirvió para idear con garantías una estructura con la que poder contras-

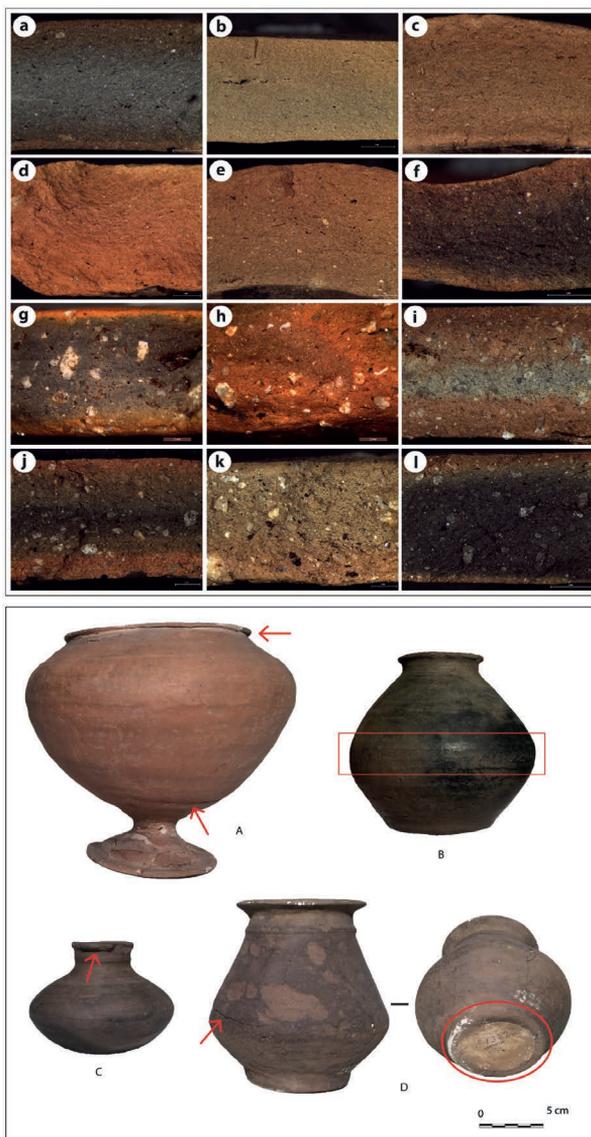


Figura 10. Arriba: fotomacrografías obtenidas mediante lupa binocular de cerámicas de Cogotas III procedentes de Las Cogotas. a) 1989/41/3423; b) 1989/41/3339; c) 1989/41/3215; d) 1989/41/2771; e) 1989/41/2615; f) 35592; g) 35513; h) 35516; i) 3481 (B); j) 1989/41/285; k) 1989/41/285(B); l) 1989/41/3478(C). Abajo: cerámicas de Cogotas III con trazas que presentan defectos de cocción evidentes: grietas, fracturas, desconchados y deformaciones de origen térmico. a) 1989/24/68; b) 35550; c) 35551; d) 1989/24/228. Inventario del Museo Arqueológico Nacional (fotografías del autor).

tar cuantitativamente el porcentaje de los recipientes que se rompían en el tránsito de la cocción y la proporción de los que sí pasaban perfectamente la consecución de esta etapa.

La finalización de la obra arquitectónica en sí trajo consigo la planificación de la realización de varias cocciones, cinco exactamente, contando en todo momento con la orientación de los maestros alfareros. El interés por llevar a cabo una reproducción fidedigna del proceso tecnológico de prendido motivó la selección de troncos de encina y pino mediterráneo, ambas especies arbóreas muy comunes en el medio geográfico de Las Cogotas. Bajo la misma premisa se fabricaron también reproducciones arqueológicas de formas similares a las piezas de Cogotas III encontradas en el yacimiento abulense, que llenaron por completo la cámara de cocción de la propia estructura. El desarrollo de todas las tareas referentes al encendido siempre duró aproximadamente 7 horas, en las cuales se llegaron a alcanzar más de 1000 °C en la cámara de combustión, 900 °C en la base de la parrilla, 850 °C en la cámara de cocción y 750 °C en la zona de la cubierta.³ En este caso, la noción de saberes muy específicos aprendidos desde la niñez y la experiencia acreditada de más de 40 años cocinando piezas de cacharrería popular aportadas por Antonio y Bartolomé Padilla Herrera bastaron para conseguir la materialización de secuencias de cocción modélicas. La prueba más contundente que justifica esta realidad se fundamenta en la no existencia de elementos cerámicos recién horneados con signos manifies-

tos de deterioros por excesos de cocción o como resultado de pérdidas irregulares del agua de constitución contenida en ellos, que suelen ser las causas más comunes de fracturas y deformaciones en el transcurso de esta fase final. De un total de 750 recipientes replicados para efectuar cada una de las cocciones experimentales proyectadas, solo 28 —5 en la primera, 6 en la segunda, 4 en la tercera, 7 en la cuarta y 6 en la quinta— presentaban huellas de distorsión por doblados y hundimientos de labios o bases, coloraciones verdosas y grietas superficiales, como consecuencia de exposiciones e incidencias directas con el fuego. Por tanto, la cantidad de ejemplares rotos no llegó ni al 4%, un hecho que acabó confirmando con cifras numéricas el alto nivel de conocimientos y maestría de los alfareros coordinadores de las actividades ejecutadas (figura 11).

La comparación de estas apreciaciones empíricas con los números constatados en la esfera arqueológica reflejaría el todavía escaso manejo que los alfareros cogoteños tendrían sobre este tipo de hornos bicamerales y sus cocciones. Es cierto que los estudios arqueométricos de difracción de rayos X realizados a recipientes adscritos a la tipología de Cogotas III ratifican que fueron cocidos en torno a un intervalo que oscilaba entre los 750 y los 900 °C, pero las curvas de cocción elaboradas para tal fin no fueron las más adecuadas (Padilla Fernández, 2018: 301). La evidencia de un buen número de desconchados, grietas en forma de red y de estrella y fracturas verticales demuestra pericias técnicas limitadas en lo que respecta al

3. El conjunto de estos datos térmicos se contrastó mediante el uso de un pirómetro profesional en la investigación experimental, modelo Scan Temp 490, que fue dispuesto sucesivamente en cada una de las partes apuntadas en tres momentos significativos de la cocción: en el inicio, en el intermedio y en el final.



Figura 11. Experimentación arqueológica de un proceso de cocción en horno experimental de doble cámara y tiro vertical realizada en Bailén (Jaén) con piezas asociadas al grupo tipológico de Cogotas III (fotografías del autor).

control de los aumentos y descensos de temperatura mediante la observación de las distintas escalas de coloración de las llamas. Además, la certeza en un buen número de piezas con gamas cromáticas oxidantes muy heterogéneas confirma, por un lado, que la disposición de los elementos cerámicos en la cámara de cocción no estaría estructurada y, por otro, que no habría un control efectivo de la entrada o salida de oxígeno en las atmósferas de cocción creadas. ¿Tendría sentido entonces que a estas cochuras se las continuara calificando como especializadas solo porque hayan alcanzado niveles térmicos superiores y empleado estructuras arquitectónicas permanentes?

4. Cocciones especializadas

La búsqueda de posibles respuestas a la pregunta que cierra el apartado anterior admite reflexionar sobre la especialización artesanal, uno de los conceptos más influyentes en arqueología desde los trabajos de Gordon Childe (1936; 1950) para categorizar y comprender las formas diferentes de organización social experimentadas por el ser humano a lo largo de su historia. Para este autor, este término era fundamentalmente evolucionista y por ello estaba estrechamente ligado al contexto de la revolución urbana, donde élites sociales y políticas demandarían productos únicos, no subsistenciales, que

servirían para marcar diferencias. La propia evolución paradigmática de la disciplina arqueológica, al servicio de la ontología occidental en la que se forja, ha ido ajustando poco a poco esta idea a cuestiones puramente económicas y positivistas, soliendo entender con un perfil global que la especialización es un sistema de producción estandarizado y supradoméstico por el que unas personas, las que producen, intercambian con otras sus bienes manufacturados por aquellos que no producen (Costin, 1991). Atendiendo a esta concepción, se han implantado también numerosas tipologías de especialización que parten con trayectoria unilineal desde las producciones domésticas hasta formas de organización de carácter industrial (Rice, 1981; Peacock, 1982; Clark y Parry, 1990; Costin, 2005). Al respecto, las sociedades que manufacturaban cerámica en espacios concretos y cocían a temperaturas elevadas en hornos capaces de albergar una gran cantidad de recipientes y generar productos con características homogéneas poseerían un mayor grado de especialización artesanal que las que realizaban y consumían productos en unidades domésticas. Asumiendo tradicionalmente la existencia entre estas últimas de un número de productores mayor, un nivel de maestría mínimo y pocas rutinas de producción, se les había caracterizado recurrentemente como comunidades no especializadas.

El estudio de las cocciones realizadas para elaborar las cerámicas de Las Cogotas permite un cambio de enfoque y la propuesta de una definición más social del significado de especialización. Las trazas avistadas apuntan a que la tenencia de una mejor logística no influiría directamente en la producción de elementos materiales especializados. Sería el conocimiento que

se tiene del proceso para crearlos el principal condicionante para establecer si estos disponen de un cierto nivel de especialización o no. Además, todo apunta a que no tendrían que darse necesariamente vínculos de intercambio entre las personas que producirían y consumirían un producto especializado. El aprendizaje de un «saber hacer» consolidado en un contexto determinado sería el principal factor causal para garantizar una secuencia de cocción exitosa, capaz de confeccionar cerámicas homogéneas en forma, tamaño, sección interna o cromatismo superficial. Así pues, independientemente de la intensidad de la producción y de si los productores y consumidores son miembros —o no— de una misma unidad doméstica, la transmisión y ejecución perfecta de un conjunto prefijado de gestos técnicos en la fase de cocción convierte a los alfareros de la Edad del Bronce y de la Edad del Hierro en auténticos especialistas. Por el contrario, no podría decirse lo mismo de los alfareros que a finales de la Edad del Hierro decidieron experimentar y poner en práctica nuevas estructuras y técnicas de cocción. La ausencia de especialización, al menos en esta fase, sería una constante hasta la adquisición definitiva de una serie de hábitos y estrategias específicas mediante un aprendizaje por ensayo y error, que finalmente facilitarían la obtención de cerámicas estandarizadas y uniformes en momentos cronológicos posteriores (Padilla Fernández, 2018: 296-303).

5. Consideraciones finales

La cerámica se constituye como algo más que un mero recipiente de carácter funcional. Esta es un reflejo fiel de las personas que en su momento la fabricaron,

usaron y desecharon. Asimismo, dentro de la disciplina arqueológica se convierte en un elemento de cultura material primordial debido a que, mayoritariamente, es el más frecuente en el registro. Por ello, ha sido siempre el que más estudios ha recibido y el que más teorías ha fundamentado. También ha sido utilizada para instaurar una visión de nuestro pasado cercana, progresiva, unilineal, que lleva a comprender y a justificar lo que actualmente se denomina mundo occidental. Precisamente por esto, tomando en cuenta datos empíricos y científicos, los procesos productivos que culminaban con cocciones formalizadas en hornos capaces de registrar temperaturas más altas eran entendidos como más especializados y propios de comunidades social y económicamente más avanzadas y sofisticadas.

No obstante, la realización cada vez más frecuente de análisis tecnológicos centrados en indagar sobre los aspectos sociales que todavía permanecen ocultos en los conjuntos cerámicos abre nuevas vías científicas que reconsideran lo tradicionalmente impuesto. En este caso, el análisis pormenorizado y la posterior comparativa de las cerámicas de Las Cogotas ponen en entredicho que la aplicación de determinadas herramientas asociadas a un supuesto progreso tecnológico sea el reflejo directo de la pertenencia a grupos más complejos. La escasa variabilidad documentada en las piezas cerámicas datadas en la Edad del Bronce, como mínimo, permite sostener el desarrollo, desde este periodo, de acciones especializadas en cocciones de superficie o en hoyo, sin la necesidad de levantar estructuras arquitectónicas para tal fin. Partiendo de esta premisa, no deberían ser entendidas entonces como cocciones simples, puesto que implican el conocimiento y la conse-

cución estructurada de un cúmulo expreso de gestos técnicos. Tampoco tendrían que ser consideradas por defecto como más evolucionadas las cocciones programadas en hornos cerrados, únicamente por hacer uso de instrumentos con un mayor desarrollo técnico. El empleo incorrecto de estos por falta de habilidad práctica puede provocar la ejecución de cocciones variables que den como resultado cerámicas poco funcionales y muy heterogéneas.

A su vez, el planteamiento de un análisis tecnológico centrado en el cómo para saber el porqué y el por quién ha permitido deliberar en torno al concepto de especialización. Se trata de un concepto complicado y ambiguo, que ha servido para establecer categorías estancas de distintos modelos de sociedad en el pasado. A tenor de las conclusiones obtenidas aquí, parece que necesita ser revisado y adaptado ante el hecho de que los grupos humanos son esencialmente dinámicos y atienden a un conjunto de reglas propias de comportamiento que los hacen únicos. Por tanto, resulta imposible caracterizar la naturaleza de una sociedad que desapareció hace miles de años en función de criterios actualistas regidos por la idea de la producción en serie o las leyes de la oferta y la demanda. Al respecto, se pretende crear un debate alrededor de lo que siempre ha venido impuesto por defecto.

En definitiva, este artículo tiene la intención de constatar que en arqueología está todo por hacer, que otras arqueologías son posibles y otras interpretaciones también. El pasado sigue estando ahí, a la espera de ser (re)descubierto. Sin duda, la tecnología cerámica, como expresión de las prácticas sociales y manifestación cultural, se convierte en un mecanismo útil para llevar a cabo esta tarea.

Referencias bibliográficas

- ÁLVAREZ SANCHÍS, J. R. (1999). *Los Vettones*. Madrid: Real Academia de la Historia.
- ARNOLD, D. E. (1993). *Ecology and Ceramic Production in an Andean Community*. Cambridge: University of Cambridge Press.
- BAQUEDANO BELTRÁN, I. (2016). *La necrópolis vettona de la Osera (Chamartín, Ávila, España)*, 1 y 2. Madrid: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid.
- BLANCO GARCÍA, J. F. (1992). «El complejo alfarero vacceo de Coca (Segovia)». *Revista de Arqueología*, 130, 34-41.
- CALVO GÁLVEZ, M. (1992). «Experimentando con la arcilla y el fuego como en la antigüedad». En: *Tecnología de la cocción cerámica desde la antigüedad hasta nuestros días*, 41-43. Agost, Alicante: Asociación de Ceramología.
- CALVO TRÍAS, M.; GAVUA, K.; GARCÍA ROSELLÓ, J.; JAVALOYAS MOLINA, D.; ALBERO SANTA-CREU, D. (2011). «Social approaches in pottery distribution networks: the case of upper east Ghana». *Old Pots Almanac*, 16 (2), 13-17.
- CALVO TRÍAS, M.; GARCÍA ROSELLÓ, J. (2012). «Tradición técnica y contactos: Un marco de reflexión centrado en la producción cerámica». *Rubricatum*, 5, 393-401.
- (2014). «Acción técnica, interacción social y práctica cotidiana: propuesta interpretativa de la tecnología». *Trabajos de Prehistoria*, 71 (1), 7-22. <<https://doi.org/10.3989/tp.2014.12121>>.
- CHILDE, V. G. (1936). *Man make himself*. Londres: Watts & Co.
- (1950). «The Urban Revolution». *Town Planning Review*, 21 (1), 3-17. <<https://doi.org/10.3828/tpr.21.1.k853061t614q42qh>>.
- CLARK, J. E.; PARRY, W. J. (1990). «Craft Specialization and Cultural Complexity». *Research in Economic Anthropology*, 12, 289-346.
- CLOP GARCÍA, X. (2001). «El foc y la cerámica». *Cypsela*, 1, 59-72.
- COLOMER I SOLSONA, L. (2005). «Cerámica prehistórica y trabajo femenino en El Argar: una aproximación desde el estudio de la tecnología cerámica. En: SÁNCHEZ ROMERO, M. (coord.). *Arqueología y género*. Granada: Universidad de Granada.
- COLL CONESA, J. (2000). «Aspectos de tecnología de producción de la cerámica Ibérica». València: III Reunión sobre Economía en el Món Iberic (Saguntum-Plav. Extra 3), 191-209. Universitat de València.
- COSTIN, C. (1991). «Craft Specialization: Issues in Defining, Documenting and Explaining the Organizations of Production». En: SCHIFFER, M. B. (ed.). *Archaeological Method and Theory*, 3, 1-56.
- (2005). «Craft production». En: MASCHNER, H.; CHIPPINDALE, C. (eds.). *Handbook of Archaeological Method*. Lanham: Altamira Press.
- CRESSWELL, R. (2010). «Techniques and culture: les bases d'un programme de travail». *Techniques et Culture*, 54-55, 20-45. <<https://doi.org/10.4000/tc.4979>>.
- CUOMO DI CAPRIO, N. (2007). *Cerámica in Archeologia: Antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi di indagine*, 1 y 2. Roma.
- DAVID, N.; KRAMER, C. (2001). *Ethnoarchaeology in action*. Cambridge, Nueva York: Cambridge University Press. <<https://doi.org/10.1017/CBO9781316036488>>.
- DOBRES, M. A. (2000). *Technology and social agency*. Londres: Blackwell.
- (2010). «Archaeologies of technology». *Cambridge Journal of Economics*, 34, 103-114. <<https://doi.org/10.1093/cje/bep014>>.
- DOBRES, M. A.; HOFFMAN, C. (1994). «Social agency and the dynamics of prehistoric technology». *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1 (3), 211-258. <<https://doi.org/10.1007/BF02231876>>.
- ESCUADERO NAVARRO, Z.; SANZ MÍNGUEZ, C. (1993). «Un centro alfarero de época vaccea: el horno 2 de Carralaceña (Pesquera de Duero, Valladolid)». En: ROMERO, F.; SANZ, C.; ESCU-

- DERO, Z. (eds.). *Arqueología Vaccea. Estudios sobre el mundo prerromano en la cuenca media del Duero*. Valladolid: Junta de Castilla y León.
- FRANCHET, L. (1911). *Céramique primitive*. París: Librairie Paul Geuther.
- FRANKEN, H. J. (1969). «Excavations at Tell Deir'Alla». *A Stratigraphic and Analytical Study of the Iron Age Pottery*, 1. Leiden: H. J. Brill.
- GARCÍA HERAS, M. (2005). «La tecnología cerámica». En: JIMENO MARTÍNEZ, A. (comisario); TORRE ECHÁVARRI, J. I. DE LA; CHAÍN GALÁN, A. (coords.). *Celtiberos: Tras la estela de Numancia*. Soria: Diputación de Soria.
- GARCÍA ROSSELLÓ, J. (2007). «La etnoarqueología como experimentación: Identificación de marcas de manufactura en cerámicas modeladas a mano». En: RAMOS, M.^a L.; GONZÁLEZ, J.; Baena, J. (eds.). *Arqueología Experimental en la Península Ibérica: investigación, didáctica y patrimonio*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- (2008). «Etnoarqueología de la producción cerámica. Identidad y territorio en los Valles Centrales de Chile». *Mayurqa*, 32. Monografía.
- GARCÍA ROSSELLÓ, J.; CALVO TRÍAS, M. (2006). «Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica, una propuesta para su estudio». *Mayurqa*, 31, 83-112.
- (2013). *Making Pots. El modelado de la cerámica a mano y su potencial interpretativo*. Oxford: BAR International Series, 2540.
- GOFFER, Z. (2007). *Archaeological Chemistry*. Nueva Jersey: John Wiley & Sons Ed. <<https://doi.org/10.1002/0471915254>>.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2005). «Etnoarqueología de la cerámica en el oeste de Etiopía». *Trabajos de Prehistoria*, 62 (2), 41-66. <<https://doi.org/10.3989/tp.2005.v62.i2.68>>.
- GOSSELAIN, O. P. (1995). *Identités Techniques. Le travail de la poterie au Cameroun méridional*. Tesis doctoral inédita. Bruselas: Universidad Libre de Bruselas.
- (2000). «Materializing identities: an African perspective». *Journal of Archaeological Method and Theory*, 7 (3), 187-217.
- (2008). «Mother Bella Was Not a Bella: Inherited and Transformed Traditions in Southwestern Niger». En: STARK, M. T.; HORNE, L.; BOWSER, B. J. (eds.). *Cultural Transmission and Material Culture: Breaking Down Boundaries*. Tucson: University of Arizona Press.
- (2011). «Fine if I do, Fine if I don't. Dynamics of technical knowledge in Sub-saharan Africa». En: ROBERTS, B. W.; LINDEN, M. VAN DER (eds.). *Investigating archaeological cultures*. Nueva York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6970-5_11>.
- HERNANDO GONZALO, A. (2006). «Arqueología y globalización. El problema de la definición del "otro" en la Postmodernidad». *Complutum*, 17, 221-234.
- (2015). «¿Por qué la arqueología oculta la importancia de la comunidad?». *Trabajos de Prehistoria*, 72 (1), 22-40. <<https://doi.org/10.3989/tp.2015.12142>>.
- INGOLD, T. (1995). «People Like Us: The Concept of the Anatomically Modern Human». *Cultural Dynamics*, 7 (2), 187-214. <<https://doi.org/10.1177/092137409500700202>>.
- (2000). *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling & Skill*. Londres y Nueva York: Routledge.
- LEMONNIER, P. (1986). «The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems». *Journal of Anthropological Archaeology*, 5, 147-186. <[https://doi.org/10.1016/0278-4165\(86\)90012-7](https://doi.org/10.1016/0278-4165(86)90012-7)>.
- (1990). «Topsy turvy techniques. Remarks on the social representation of techniques». *Archaeological Review from Cambridge*, 9 (1), 27-37.
- (1992). *Elements for an anthropology of technology*. Ann Arbor. Michigan: University of Michigan Press.
- (2004). «Mythiques chaînes opératoires». *Techniques et culture*, 43-44. <<https://doi.org/10.4000/tc.1054>>.

- (2012). *Mundane Objects: Materiality and Non-verbal Communication*. Walnut Creek, California: Left Coast Press.
- (2018). «¡Hay algo extraño! Objetos estratégicos y comunicación». En: ALARCÓN GARCÍA, E.; PADILLA FERNÁNDEZ, J. J.; ARBOLEDAS MARTÍNEZ, L.; CHAPON L. (eds.). *Algo más que Galbos y Cacharros. Etnoarqueología y Experimentación cerámica*. Sevilla: Menga Revista de Prehistoria de Andalucía.
- LIVINGSTONE-SMITH, A. (2007). *Chaîne Opératoire de la Poterie*. Tervuren: Musée Royal de l'Afrique Centrale.
- MATSON, F. R. (1939). «Further technological notes on the pottery of the Younge site, Lapeer Country, Michigan». *Papers of the Michigan Academy of Science*, 24 (4), 11-23.
- (1965). «Ceramic Ecology: An Approach to the Study of the Early Cultures of the Near East». En: MATSON, F. (ed.). *Ceramics and Man*.
- MAY, P.; TUCKSON, M. (1982). *The Traditional Pottery of Papua New Guinea*. Kesington: Bay Books.
- MORENO ONORATO, A.; BASHORE ACERO, C.; DORADO ALEJOS, A.; PADILLA FERNÁNDEZ, J. J. (2017). «Experimental reconstruction of copper metallurgy based on archaeometallurgical remains from the Peñalosa bronze age site. Playing with the time». En: ALONSO, R.; BAENA, J.; CANALES, D. (eds.). *Experimental Archaeology and the study of the past*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- OAKLEY, V.; JAIN, K. (2002). *Essentials in the care and conservation of historical ceramic objects*. Londres: Archetype Publications.
- ORTON, C.; TYERS, P.; VINCE, A. G. (1997). *La Cerámica en Arqueología*. Barcelona: Crítica.
- PADILLA FERNÁNDEZ, J. J. (2016). «Thousand-year-old knowledge pottery in Andalusia: the popular tradition as a build bridge with the past». En: BIAGETTI, S.; LUGLI, F. (eds.). *The intangible elements of culture in Ethnoarchaeological research*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-23153-2_21>.
- (2018). *Identidades, cultura y materialidad cerámica: Las Cogotas y la Edad del Hierro en el Occidente de Iberia*. Tesis doctoral inédita. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- PADILLA FERNÁNDEZ, J. J.; JIMÉNEZ PASALODOS, R.; GARCÍA BENITO, C.; CHAPÓN, L., (2013). «La cadena técnico-operativa del alfar de Las Cogotas (Cardeñosa, Ávila): La construcción experimental de un horno cerámico de la II Edad del Hierro». En: PALOMO, A.; PIQUÉ, R.; TERRADAS, X. (eds.) *Experimentación en arqueología. Estudio y difusión del pasado*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- PADILLA FERNÁNDEZ, J. J.; DORADO ALEJOS, A. (2017). «Lo que la cerámica esconde: continuidad y cambio social a finales del Bronce y comienzos de la Edad del Hierro en el castro de Las Cogotas (Cardeñosa, Ávila)». *Complutum*, 28 (1), 87-117.
- PADILLA FERNÁNDEZ, J. J., RUIZ ZAPATERO, G.; ÁLVAREZ SANCHÍS, J. R. (2018). «Algo más que un taller cerámico de la II Edad del Hierro: El alfar de Las Cogotas (Cardeñosa, Ávila)». En: ALARCÓN GARCÍA, E.; PADILLA FERNÁNDEZ, J. J.; ARBOLEDAS MARTÍNEZ, L.; CHAPON, L. (eds.). *Algo más que Galbos y Cacharros. Etnoarqueología y Experimentación cerámica*, 217-232. Sevilla: Menga Revista de Prehistoria de Andalucía.
- PEACOCK, D. P. S. (1982). *Pottery in the Roman world: an ethnoarchaeological approach*. Londres: Longman.
- RICE, P. M. (1981). «Evolution of specialized pottery production: A trial model». *Current Anthropology*, 22 (3), 219-240. <<https://doi.org/10.1086/202661>>.
- (1987). *Pottery analysis: a sourcebook*. Chicago: University of Chicago Press.
- RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, J. (2017). *Las comunidades de la Edad del Hierro en el occidente de la Meseta: cultura material, poder y sociedad*. Tesis doctoral inédita. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- ROUX, V. (2016). *Des ceramiques et des hommes. Décoder les assemblages archéologiques*. Nanterre: Presses Universitaires de Paris Puest.

- (2019). *Ceramics and society. A technological approach to archaeological assemblages*. Cham: Springer. <<https://doi.org/10.1007/978-3-030-03973-8>>.
- RUIZ ZAPATERO, G.; ÁLVAREZ SANCHÍS, J. R. (1995). «Las Cogotas: Oppida and the Roots of Urbanism in the Spanish Meseta». En: CUNLIFFE, B. W.; KEAY, S. J. (eds.). *Social Complexity and the Development of Towns in Iberia: from the copper age to the second century ad*, 86, 209-236. Londres: Proceedings of the British Academy.
- RYE, O. S. (1981). *Pottery Technology: Principles and Reconstruction*. Washington DC: Taraxacum.
- RYE, O. S.; EVANS, C. (1976). «Traditional pottery techniques of Pakistan». *Smithsonian Contribution Anthropology*, 2. Washington DC. <<https://doi.org/10.5479/si.00810223.21.1>>.
- SAIZ CARRASCO, M. E.; GÓMEZ VILLAHERMOSA, S. (2008-2009). «Avance del estudio de la alfarería celibérica en la Oruña (Vera de Moncayo-Trasmoz, Zaragoza). Turiaso XIX». *Revista del Centro de Estudios Turiasonenses*, 34-61. Tarazona.
- SEMPERE FERRÁNDIZ, E. (1992). *Catalogación de los hornos de España y Portugal. Tecnología de la cocción cerámica desde la antigüedad a nuestros días*. Alicante: Asociación de Ceramología.
- SESEÑA DÍEZ, N. (1997). *Cacharrería popular. La alfarería de basto en España*. Madrid. Alianza Editorial.
- SHEPARD, A. O. (1936). «Technology of Pecos pottery». En: KIDDER, A. V.; SHEPPARD, A. O. (eds). *The pottery of Pecos*, 2. Andover: Papers of the Phillips Academy.
- (1956). *Ceramics for the archaeologist*. Washington DC: Carnegie Institut of Washington.
- SIGAUT, F. (1994). «Technology». En: INGOLD, T. (ed.). *The Companion Encyclopedia of Anthropology*. Londres.
- THOMAS, D. H. (1974). «An Archaeological Perspective on Shoshonean Bands». *American Anthropologist*, 76, 11-23. <<https://doi.org/10.1525/aa.1974.76.1.02a00030>>.
- THURNAM, J. (1871). «On ancient British barrows, especially espacially those of Wiltshire and the adjoining counties (Part 2, Round barrows)». *Archaeologia*, 43, 285-560. <<https://doi.org/10.1017/S0261340900004124>>.
- VÁZQUEZ VARELA, J. M. (2003). «Aproximación etnoarqueológica a la temperatura de cocción de la cerámica». *Gallaecia*, 22, 407-411.
- VIDAL, A.; GARCÍA ROSELLÓ, J. (2009). «Dime cómo lo haces: una visión etnoarqueológica de las estrategias de aprendizaje de alfarería tradicional». *Arqueoweb*, 12. <<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/12/vidal.pdf>>.

