

OPUS AUREUM. EL MUSEO NACIONAL DE CERÁMICA “GONZÁLEZ MARTÍ” Y EL PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL

Opus Aureum. The National Museum of Ceramics “González Martí” and the
Intangible Cultural Heritage

JAUME COLL CONESA *

RESUMEN La conservación y difusión del Patrimonio Cultural Inmaterial referido a técnicas históricas de la fabricación cerámica es una preocupación de nuestra institución, paralela a la propia custodia y conservación de la cultura material. En el caso de Valencia, los conocimientos asociados a las técnicas de fabricación de la loza dorada medieval, el reflejo metálico, según los procedimientos utilizados en los talleres valencianos desde época medieval hasta el presente, suponen un bagaje cultural precioso. En los últimos años ha cerrado el último taller que aún cocía el reflejo metálico con combustible vegetal. La información obtenida de los últimos herederos de esta tradición aporta elementos de singular valor cultural así como datos de gran importancia para la interpretación arqueológica y arqueométrica. Por ello, el Museo viene desarrollando una acción continuada de documentación de la práctica de esta técnica pretérita, así como de la promoción de su difusión mediante documentales y talleres experimentales para favorecer su pervivencia en el presente.

Palabras clave: Loza dorada, Reflejo metálico, Patrimonio Cultural Inmaterial, Valencia, Arqueología experimental, Arqueometría.

ABSTRACT The conservation and dissemination of Intangible Cultural Heritage referred to historical techniques of ceramic manufacturing is a concern of our institution, parallel to the custody and conservation of material culture. In the case of Valencia, the knowledge associated with the techniques of manufacturing the medieval lustreware, the metallic sheen glazed pottery, according to the procedures used in the Valencian workshops from medieval times to the present, represent a precious cultural background. In recent years, the last workshop that still baked the luster by woodfiring, has closed.

* Museo Nacional de Cerámica “González Martí”, Calle del Poeta Querol 2, 46002 Valencia.
jaume.coll@cultura.gob.es

Fecha de recepción: 16-05-2020. Fecha de aceptación: 15-10-2020.

<http://dx.doi.org/10.30827/CPAG.v30i0.15360>

The information obtained from the last heirs of this tradition provides elements of singular cultural value as well as data of great importance for the archaeological and archeometrical interpretation. For this reason, the Museum has been developing a continuous action of documentation of the practice of this old technique, as well as its promotion and dissemination through documentaries and experimental workshops to favor its survival in the present.

Keywords: Lustreware, Metallic Sheen Glazed Pottery, Intangible Cultural Heritage, Valencia, Experimental Archaeology, Archaeometry.

INTRODUCCIÓN

La técnica de la cocción de la loza dorada según el procedimiento seguido en Manises forma parte de nuestro Patrimonio Cultural Inmaterial. Hoy en día, la práctica centenaria mediante la cocción con combustible vegetal ya no sigue activa en ningún taller, aunque sí persisten sus fórmulas. Por ello, el Museo Nacional de Cerámica emprendió hace tiempo la documentación de la técnica en el último taller que conservaba los conocimientos, directamente heredados de la fábrica *La Ceramo*. De ahí surgieron un documental y varios talleres de arqueología experimental, en especial a partir del Plan Nacional de Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial impulsado por el Instituto del Patrimonio Histórico Español, a través del proyecto “Documentación de técnicas y saberes tradicionales en la cerámica española en peligro de desaparición inminente” (2012-13), realizado con el apoyo de la Asociación de Ceramología.

Antecedentes

En un documento fechado en 1326 referido a un contrato de loza entre los alfareros de Manises Abdalaciç y Abraham Almurci y el sastre Guillermo Palma, residente en Valencia, aquellos le venden “*totum et quantum opus aureum et album planum nos operati fuerimus hins ad unum annum*” (López Elum, 1984:30-31). Es este el primer testimonio escrito conocido de la producción en Manises de la loza dorada, una técnica que desde entonces vivirá en Valencia dos siglos de esplendor al irradiar sus productos hacia lugares tan lejanos como Damasco, Fustat, Bergen, Tallin o Moscú, e incluso a las primeras fundaciones españolas en América como Nueva Cádiz, Santo Domingo o La Habana. Esta cerámica inició su producción bajo la coyuntura de una creciente demanda impulsada por la inclusión en los circuitos mercantiles de las lozas doradas nazaríes de Málaga. Así, como producto de sustitución, será descrita como “*operis terre picte consimilis operi Maleche*”, y “*cum picturis dauratis prout dicte operi pertinebat*” (López Elum, 1984:33). El reconocimiento que alcanzó ya en el siglo XIV queda resumido por las palabras que le dedicó Francesc Eiximenis, en el *Regiment de la Cosa Publica* (1383) en donde la menciona diciendo: “*Mas sobretot es la bellesa de l’obra de Manizes daurada e maestrivolment pintada que ja tot lo mon ha enamorat, entant que lo papa e los*

cardenals, e los prínceps del mon per especial gràcia la requeren e estan marvellats que de terra es puga fer obra així excellent e noble”.

Esta fascinación se debía a su origen como una técnica difícil y ya ampliamente reconocida, desde su promoción en el califato abásida de Bagdad, llamada en árabe *al-bariq al-ma’dani*, cuya fórmula mereció ser registrada en tratados como el *Jowhar-Nâme-Ye Nezâmi* (1196) y el “*’Ara’es al-javaher va Nafa’es al-ata’yeb*” de Abu’l Qasim el Kasaní (c. 1301) (Allan, 1973; Porter, 2003; Rouhfar y Neyestani, 2008). Se aducen cuestiones de índole religiosa en su nacimiento y difusión, al intentar emular con su lustre metálico el oro en las vajillas de la corte, dada la prohibición de su uso en el Islam (Coll, 2015). Lo cierto es que se convirtió desde el siglo IX en un producto de alta representación, cuya fabricación se fomentó en Al-Andalus desde los primeros taifas (Heidenrreich, 2012), que luego alcanzó fama en Murcia, Málaga y Granada, entre otros lugares.

Su producción en Manises y poblaciones próximas, como Paterna, Mislata o Quart de Poblet en principio, la convirtió en una manufactura selecta aunque de gran distribución y capaz de llegar a amplios mercados y extensas clases sociales, desde los menestrales a la burguesía, la nobleza, la realeza europea y también a las altas dignidades eclesiásticas. De hecho, Manises la asumió como su principal distintivo y le confirió su denominación, como así fue reconocido por los centros emuladores, llamándola siempre “obra de Manises” como esta población había hecho previamente con el apelativo “obra de Málaga”. Tras extenderse su técnica a otras poblaciones como Barcelona, Reus, Muel, Sevilla, e incluso al extranjero, Gubbio y Deruta en Italia, llegó su decadencia. Pero Manises se mantuvo fiel a su producción y promoción asociando su identidad a esta técnica, más allá de las modas, hasta el siglo XVIII. Gracias a ello se conservan varias fórmulas del “dorado de Manises” usadas en Alcora en el siglo XVIII (Escrivá, 1919, II: 294, 295, 308 y 375) y, en especial, el informe escrito por el alcalde Manuel Martínez de Irujo para el conde de Floridablanca (1785) (Riaño, 1878), documentos que más adelante analizaremos.

A juzgar por la información histórica que poseemos, a mediados del siglo XIX sólo quedaban dos personas que conocían en Manises el antiguo procedimiento de fabricación de la loza dorada. Davillier menciona a un tal Jayme Cassans, posadero, que hace loza dorada junto a su mujer en horas muertas (Davillier, 1861:44). Sin embargo, R. Valls David amplía la noticia diciendo que a finales del siglo XVIII había unos 10 talleres que sabían labrar loza dorada, pero al ser un producto de lujo de baja demanda y por la incertidumbre en su cocción dejaron de hacerlo quedando sólo dos: Bautista Torrent y Bautista Casañ, fallecidos ambos a mediados del siglo XIX. Dice Valls: “solo continuó los secretos de esta fabricación el hijo de Casañ, que también se llamaba Bautista, el cual nunca fue posadero, y cuando se cansó de fabricar vendió los secretos de esta difícil industria á los propietarios de la fábrica establecida en uno de los arrabales de Valencia (Marchalenes), propiedad de los Sres. Ros y Urgell” (Valls, 1894:84). En el Catálogo de los objetos presentados en la exposición pública que celebró en Valencia la Sociedad Económica de Amigos del País, en diciembre de 1851, se menciona: “1 dup. Sr. Juan Bautista Casañ y Folgado, de su fábrica de Manises, algunas piezas de obra de Manises dorada”



Fig. 1.—Azulejo en loza dorada de la fábrica de Rafael González Valls (MNCV, inv. CE1/ 10154).

(Pérez Camps, 2000:31). Dado que la referencia n.º 1 del catálogo pertenece a la fábrica de Rafael González Valls y que éste presenta un “artesonado bronceado”, siendo su vecino inmediato Casañ, Pérez Camps plantea que tal vez éste trabajara para el primero. Existe en el MNCV un azulejo en loza dorada de la fábrica de Rafael González Valls (fig. 1) que debemos fechar antes de 1853 ya que en ese año falleció su propietario.

Debemos suponer por las noticias que nos han llegado, que hacia 1859 trabajaban loza dorada en Manises Juan Bautista Torrent y Juan Bautista Casany (Casañ) Folgado (Coll, 2009:214). Unos años después nos encontramos que Denis de

León, yerno y sucesor de González Valls en sus fábricas de azulejos, contrata a Francisco Dasí Ortega (1886). En 1887 Antonio Gaudí y Lluís Domènech i Montaner viajaron a Valencia para conocer la técnica de la loza dorada y, según cuenta el segundo (Domènech, 1903), conocieron a Casany. Dasí y el futuro fundador de la fábrica *La Ceramo* José Ros Surió, reivindicadora desde sus inicios de la técnica de la loza dorada, coincidieron en la reforma de la farmacia de San Antonio (Farmacia Calvo) de la plaza del Mercado, con placas doradas “de Manises” pintadas por Francisco Dasí Ortega (27/7/1892†) y por su hijo Francisco Dasí Esteve (25/12/1888†). Las trazas de la farmacia e inmueble se deben al maestro de obras Lucas García, y el mobiliario y estantería de caoba tallada, a los Sres. Gargallo y Rubio. La carpintería fue realizada por el entonces reconocido ebanista D. José Ros. La farmacia se inauguró el 23 de diciembre de 1888 según informa la crónica anual del diario *Las Provincias*. En mayo de ese mismo año Julián Urgell y Pubill había comprado un solar en Benicalap, y en julio él y José Ros solicitaban licencia para establecer una fábrica de cerámica en dicho lugar. El 19 de septiembre de 1889 José Ros Surió y su socio, Julián Urgell y Pubill, constituyeron la sociedad Ros y Urgell para la fabricación de cerámica y, si juzgamos por el comentario de Rafael Valls David, compraron el procedimiento de hacer loza dorada a Bautista Casany. La industria, que más adelante tomó el nombre de *La Ceramo*, empezó a producir en 1890 (Mas Zurita, 2015, 2015a). Consta que, en 1892, fabricaban reflejo metálico tres firmas valencianas: Monera y Valdecabres, Francisco Mora Gallego (1859-1936), ambos de Manises, y Ros y Urgell (*La Ceramo*) de Benicalap

(Pérez Camps, 1998:32). A decir de Pérez Camps, Francisco Monera Gil (1848-1932) fue el puente entre los últimos fabricantes de loza dorada del siglo XVIII y el revival historicista de la técnica. Formó sociedad con Francisco Valldecabres y a él se debe un formulario personal de 1884. Sin embargo, de todos los talleres que trabajaron en esa técnica a lo largo del siglo XX sólo perduró utilizando la técnica del siglo XIX *La Ceramo*, cerrada en 1992, en la que se formaron Ceferino Hernández, su hija Milagros Hernández y su yerno Alejandro Barberá Gálvez. Alejandro y Mila fundaron el taller *Terraç* (Alfarp, València), gracias a lo cual y a su experiencia directa el Museo pudo documentar el procedimiento de fabricación que ellos habían preservado y que nos ha servido para organizar las actividades de arqueología experimental.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada para la puesta en marcha de las acciones que nos ocupan pasa por una exhaustiva recopilación de los procesos técnicos empezando por la bibliografía. Contamos para ello, como punto de partida, con la extraordinaria biblioteca del Museo. El segundo aspecto que abordamos fue la documentación directa del último taller que cocía con las claves del siglo XIX (*Terraç*) del que documentamos cinco cocciones en los años 90 y primera década del 2000. Las primeras conclusiones fueron presentadas a un seminario sobre el reflejo metálico organizado por el profesor Max Schvoerer en la Universidad de Burdeos (2002). Una vez el taller abandonó la producción del dorado por inviabilidad comercial, decidimos utilizar el material filmado para realizar un documental (Coll, 2008). Posteriormente, el inicio del Plan Nacional de Salvaguarda (2012-2013) nos permitió investigar los antecedentes históricos de *La Ceramo* y profundizar en el conocimiento técnico manejado por ese taller y de su sucesor *de facto*, *Terraç*. A lo largo de este tiempo, se visitaron otros talleres actuales que realizaban reflejo metálico para conocer las tecnologías que utilizaban. El tercer aspecto fue analizar los procedimientos observados y compararlos con las fuentes más relevantes para descubrir el grado de preservación de las técnicas históricas en el presente.

La colaboración en el año 2011 en el Proyecto de Cooperación Internacional AECID/Universidad Complutense de Madrid “Proyecto de creación del centro Nacional de Excelencia de Tipaza para la Cerámica”, bajo la dirección de la Dra. Consuelo del Canto Fresno, permitió la puesta a punto del primer taller experimental que se celebró en Tipaza (Argelia) (2013). A partir de esta experiencia el taller se realiza metodológicamente en tres etapas. En la primera los alumnos reciben formación teórica sobre los aspectos que intervienen en la producción del dorado según la técnica valenciana, vidriados, fórmulas y aspectos morfológicos de los hornos. A partir de esta información previa, los alumnos realizan sus cubiertas con diferentes formulaciones, preparan las piezas que se cocerán en reflejo en el taller y construyen un horno siguiendo las directrices indicadas. Una vez preparado el horno y los materiales a cocer se realiza una primera cocción con la práctica empírica

habitual controlando combustible, temperatura y fenómenos físicos observados. Al día siguiente se extraen las piezas y se comprueba y analiza el resultado de la cocción en grupo, ya que los alumnos han podido percibir que las diferencias en la dureza de la cubierta afecta al resultado final a una temperatura dada. Se anotan las cubiertas que han producido los mejores resultados y se preparan las cerámicas con éstas para una segunda cocción. Se produce la siguiente cocción y se vuelve a analizar el resultado.

A continuación describimos los principales conocimientos y factores que permiten dominar la técnica con cocciones empíricas.

Técnica

El reflejo metálico es una nano estructura formada por la inclusión de partículas metálicas en un vidrio, en este caso en el vidriado que recubre una loza decorada. La experiencia de Frank Hamer, recogida por Caiger-Smith, ilustra los aspectos esenciales de su naturaleza (Caiger-Smith, 1985:221-236). En la loza valenciana las partículas son óxidos de plata y/o cobre que se distribuyen en varios niveles micrométricos en diferentes tamaños y concentraciones (Sciau, 2012; Pradell, 2016). Por su reflectancia su apariencia es brillante, metálica, iridescente y cambia de color según cambia la incidencia de la luz que refleja. También puede presentar varios colores por efecto de la densidad de pigmento o de procesos de cocción que provocan cambios en la concentración de las partículas, por ejemplo entre los bordes y el centro de un trazo aplicado a pincel. Las diferentes composiciones del pigmento preparado, con mayor o menor plata, e incluso las diferencias de composición de los vidriados, posibilitan también cambios en su color, brillo o iridescencia. El tamaño de las partículas, el número de niveles en los que se concentran y su profundidad dependen de factores como la composición del vidriado, la temperatura aplicada y la forma en la que se ha conducido la cocción. Si bien es posible obtener el reflejo metálico bajo un ambiente controlado, es difícil conseguir resultados perfectamente homogéneos en concentración, dispersión y situación de las partículas en densidad, estratificación y profundidad, y más aún en condiciones de trabajo artesanal. Empíricamente, a través de la centenaria experiencia valenciana, la obtención del reflejo metálico se basa en tres factores principales: 1) el uso de un horno reductor; 2) la composición del pigmento y la forma de prepararlo; 3) el procedimiento de cocción en reducción. Podemos añadir un aspecto complementario a tener en cuenta que es la composición del vidriado de base, ya que a lo largo de los siglos se han utilizado vidriados opacificados con estaño, vidriados compuestos sólo por plomo, sílice y alúmina (Polvorinos *et al.*, 2011), y en nuestro caso hemos experimentado también con composiciones alcalinas comprobando los cambios que se producen en el resultado final.

A continuación revisaremos como ha sido la práctica empírica tradicional a partir de la comparación entre las fuentes que, de forma más completa, nos han transmitido el saber hacer de los ceramistas valencianos. Su análisis nos ha permi-

tido preparar las experiencias de difusión de la técnica que describiremos en el capítulo final. Cabe decir que existen múltiples recetarios usados por los talleres así como muchas referencias históricas sobre la manera de hacer el dorado, desde los ya citados de época islámica, como también los libros de la familia Reyner de Barcelona, las crónicas de Enrique Cook sobre Muel, los fórmulas de Cipriano Piccolpasso para Castel Durante, etc. No es nuestra intención revisarlos todos sino fijarnos en los antecedentes prácticos más inmediatos que han sido utilizados en las reconstrucciones experimentales dirigidas por el Museo. Estas fuentes son:

1. El recetario de la Real Fábrica de Loza de Alcora de 1749 que contiene las fórmulas “dorado de Manises” “dorado de España” y “otro dorado de Manises” (Escribá, 1919, II: 308 y 375).
2. El informe de 1785 del alcalde Martínez de Irujo para el conde de Floridablanca (Riaño, 1878).
3. El apartado “Técnica y fabricación del reflejo metálico”, de la obra “Cerámica del Levante Español” de M. González Martí (1944, I: 318-329).
4. El testimonio y la práctica de Alejandro Barberá Gálvez, Ceferino Hernández y Milagros Hernández, formados en *La Ceramo*, que fue objeto en su día de la producción del documental “Reflex daurat/Faïence lustrée” (2008).

El cuerpo cerámico

En la producción tradicional de Manises se usaba una arcilla calcáreo-ferruginosa que se obtenía del Pla de Quart (6 partes) y de la terra de Cànter (arcilla calcárea, 1 parte). Esa mezcla consuetudinaria se llama en Manises “barro negro” (Ferrís y Català, 1987:29; Coll y Pérez Camps, 1994) y daba un cuerpo blanco rosado. Martínez de Irujo hace constar que Manises no tenía barreros y que traían la tierra “del llano de Quarte”. En *La Ceramo* se mezclaban 7 partes de arcilla ferruginosa por 3 de arcilla calcárea. Se conformaban las piezas y, tras su secado, se cocía el bizcocho a 980-1.020°C obteniendo un cuerpo rosado de superficies de color pajizo, compacto pero poroso. Si se quema en exceso no se fija adecuadamente la cubierta vidriada y ello repercute en la cocción del dorado.

El vidriado

En el formulario de Alcora se encuentran varias composiciones para el vidriado blanco de estaño. En algunas interviene el marzacotto, un silicato de potasio y plomo, que Jacinto Causada realizaba así: “Media arroba de Barrilla picada bien=Arena una arroba=se mezclarán y pondrán dentro de un cántaro a cozer abajo en el horno. Si se hiziese mas cantidad se procurará repartirla en mas cantaros para que el fuego penetre bien. Despues se buelbe a picar, se mezcla, y usa según conviniere” (Escribá, 1909, II:308). Lo habitual era, sin embargo preparar 1 arroba de arena,

8 libras de sal y 2 libras de “barrilla” y cocerlas. Luego se añadía esta mezcla a 1 arroba de plomo, 4 libras de estaño y se cocía en reverbero. Otra cubierta blanca se hacía cociendo 10 libras de sal, 30 libras de arena y 4 libras de “barrilla”, cuyo resultado se mezclaba con 18 libras de estaño y una arroba de plomo (Escribá, 1919, II:313). La “barrilla” es la planta *Salsosa Soda* que se usaba como fundente. Con la arena resultante del reverbero de estas preparaciones se obtenía un vidrio que se molía para preparar la suspensión. La composición del vidriado que da Martínez de Irujo (1785) es la siguiente: “El berniz blanco se compone de plomo y estaño, que juntos se derriten en un horno a propósito: después de derretidos estos materiales á fuerza de fuego se vuelven como tierra, y en este estado se saca y se mezcla con arena en iguales cantidades de peso, y también se pone sal molida, y todo junto se vuelve á cocer y ya cocido se muele y hace polvos. La referida arena ha de ser de una mina llamada la cueva de Benalguacil, distante tres leguas de Manises; porque no sirve otra: bien entendido que para que este berniz sea fino se pone por cada arroba de plomo seis libras de á 12 onzas de estaño y un medio celemín de sal molida; y si no se quiera sacar tan fino sino mas ordinario, hay bastante con muy corta cantidad de dicho estaño, y con unos tres ó cuatro cuartos de sal, que en este caso se pone esta cuando el material se haya ya dispuesto y a punto de dar berniz á la obra” (Riaño, 1878).

González Martí (1944:25-26) indica que primero se realizaba una oxidación de la galena en un *armele* u horno de reverbero. Moviendo el mineral seis horas con una varilla llamada dragó se convertía en una arena de óxido de plomo (*acercó*). Éste se mezclaba con arena de Liria o Benaguacil y sal común colocándose en el *sagen* (banco posterior situado en la caldera del horno) en una cocción normal y se convertía en un vidrio que luego se molía para preparar la suspensión. Para el estannífero se preparaba todo en el *armele*: sesenta partes de plomo, diez de arena y una de estaño. Cuando el plomo se había removido un tiempo en el *armele*, se añadía el estaño y luego la arena, removiendo con el *dragó*. Una vez terminada la cocción y extraída la mezcla se llevaba al molino para refinarlo y luego se aplicaba en suspensión.

En la práctica de *La Ceramo*, manifestada por Alejandro Barberá, se preparaba el vidriado traslúcido, llamado “cubierta de casa”, con las siguientes proporciones: 100 Kg de arena silíceo, 80 Kg de plomo y 15 Kg de sal. Se cocía a 980°C. Para opacificar la obra de reflejo metálico, se añadía un 5-6% de óxido de estaño y se molía en el bombo con agua durante 24 horas. Con ello se preparaba la suspensión en la que luego se bañaban las piezas bizcochadas antes de la 2ª cocción “de fino”. Como ha demostrado la arqueología incluso para piezas medievales, el bizcocho podía ya decorarse con el óxido de cobalto antes del bizcochado (Coll y Pérez Camps, 1994; Coll, 2009).

La composición y preparación del pigmento del reflejo metálico

El capítulo “*Miâ wa talâvihât*” del tratado “*Jowar-Nâme-Ye Nezâmi*” (1196) (Porter, 2003), aporta 24 fórmulas para el dorado, de las cuales 4 son comparables

a las del tratado de Abu'l Qasim (Rouhfar y Neyestani, 2008) y a las mencionadas por M. González Martí. A modo de recopilación general cabe tener en cuenta las reunidas por A. Caiger-Smith (1985), J. Pérez Camps (1998) y por F. Amigues (2002). 26 fórmulas más conserva la familia Serra de la práctica ejercida a lo largo de tres generaciones de ceramistas en su taller de Cornellà (Masia Museu Serra, (<<https://www.masiamuseuserra.com/es/jordi-serra/>>)). En la actualidad, M. Ruiz Jiménez (Ruiz Jiménez, 1990) realiza relejo metálico con fórmulas propias sobre cubiertas alcalinas, y Arturo Mora Benavent, en Manises, utilizando las fórmulas heredadas de sus antecesores, domina la cocción del dorado con gas y realiza pruebas con leña con dos hornos tradicionales, consiguiendo buenos resultados con el menor.

Centrándonos en el testimonio valenciano accesible a los alfareros que propiciaron el renacimiento de la técnica en el siglo XIX, debemos recurrir primero al testimonio de Alcora, según se recoge en un formulario de 1749, obtenido de las fábricas de Manises:

Dorado de Manises.

Ferret, o, cobre tres onzas=quatro reales y medio de plata

Vermellón tres onzas=Almagre seis onzas=Cosella doze onzas=Azufre el que se necesitasse, y prepara como sigue.

Se toma una cazuela pequeña, se pone un poco de azufre en grano, enzima de este unos cortadillos o pastillas del Ferret, o, cobre; se pone otra capa de azufre enzima, y sobre esta otra capa de Ferret, y dos reales de plata uno a cada lado=enzima de esto otra cubierta de azufre, y sobre esta lo restante del ferret, y dos reales y medio de plata repartidos, sobre lo que se hecha la ultima cubierta de azufre.

La cantidad de ferret o cobre que entra en esta composizion es las tres onzas de la receta; se pone esta cazuela sobre unas trevedes, y se le da fuego fuerte de llama con leña menuda como romero, aliaga, &, a este fuego se enziende el azufre, y acabada la llama dentro de la cazuela se deben hallar calzinado el ferret. y la plata, lo que si aun no estuviesen se les pone mas azufre, y enziendc como va dicho.

Esta materia se pica bien fina en un mortero de bronze, y se le mezcla lo restante de la receta a saber= Vermellon tres onzas=si puede ser de piedra bien picado=Almagre seis onzas=Cosella doze onzas=y bien amasado todo en agua, y espeso dentro de una olla se estiende por dentro, y engruda la olla con dicha masa, y se lleva al horno del pan quando le dan calda, o si no en el mismo horno de Manises quando le dan la última calda se pone sobre las brasas, pues debe enzenderse en ascua la olla y el material. Sacado de allí se muele con vinagre al molinillo, y se usa. Se advierte que siempre que se espessase se ha de aclarazer con vinagre, y no con agua.

La Cosela es el polvo de estos materiales que al labarse las piezas quando salen del horno se asuela en los Corizos, de los quales se vierte el agua con cuidado quando esté ya claro, y se pone aquella masa que queda a secar al

sol, y después se guarda para la mezcla de esta Composizion, en la que es ingrediente mui preciso.

Este Color se pinta en Loza ya embarnizada, y cozida, mas espeso que los otros colores, si puede ser al sol mejor porque calentandose algo las piezas pega mejor y no se corre; se pone en el horno colocando las piezas de mas resistencia y cuerpo debajo, sin encajonar, y tocando unas con otras a rastrillo segun voz de los manises, porque no ha de llegar a correr el barniz “ (Escrivá, 1919, II: 308-310).

Dice Martínez de Irujo (1785):

“En la composición del color dorado entran 5 ingredientes, á saber: cobre, el cual es mejor cuanto mas viejo: plata, con la misma circunstancia de ser mejor la mas vieja; azufre; almazarrón, que aquí llaman almagra y vinagre fuerte: cada mezcla de estos ingredientes se forma de las dosis siguientes: cobre tres onzas: plata una peseta; azufre tres onzas, almazarrón doce onzas, y vinagre una azumbre, que aquí se entiende por media cuarta, octava parte de un cantaro, y á todo esto se añade tres libras de doce onzas de la escoria ó tierra que deja la bajilla después de cocida con el color dorado, la cual se limpia en un barreño de agua en donde queda dicho depósito.

La mezcla de todos estos ingredientes se hace en esta forma: se pone un poco de azufre molido en una cazolita con dos pedacitos de cobre, y entre la vagación de estos ingredientes una peseta; luego se va poniendo tongadas de azufre y cobre hasta concluir los materiales. Dispuesta asi la cazolita se pone al fuego y se cuece hasta que el azufre este consumido, que se conoce en que ya no hace llama; entonces se saca y estando frio se muele hasta dejarlo muy fino; después se le mezcla el almazarrón y la escoria, y se revuelve bien con las manos, y se muele todo junto otra vez hasta estar hecho polvo, el cual se ha de disponer dentro de un barreño, y se ha de amasar con agua de modo que haya una masa consistente en cuanto pueda detenerse por las paredes del barreño, donde se extendera con un palito, sin que quede porción alguna en su fondo ó suelo, y por lo mismo es preciso que el agua se eche poco á poco proporcionadamente hasta que la masa este en estado correspondiente.

Dicho barreño, dispuesto en los términos referidos, se ha de poner en el horno por espacio de seis horas, que aquí lo hacen al tiempo de la primera cocida de las piezas en barro, y sacado se rasca con un hierro todo el ingrediente, y se pone en una cofaina en donde se machaca un poco para que no haya terrones, y luégo se pone en un molinito de mano, á manera de mortero juntamente con el vinagre, que hasta este caso no se usa, y se muele por un par de horas, de que resulta el mencionado color dorado dispuesto para la pintura de las piezas; en inteligencia que tanto del berniz como de la masa del dorado se ha de proporcionar la cantidad á las de las piezas en que haya de emplearse, lo que solo se consigue con la practica.

En caso de que quiera establecerse fábrica de la expresada loza en otra parte, contemplo que no se puede arriesgar por esta narrativa, ni los ingredientes que se remiten, á causa de contar de infinidad de menudas operaciones, y lo principal es dar el debido punto a los materiales, lo que no puede conseguirse por explicacion alguna, sino valiéndose de un maestro hábil y aun este debería

llevar una porción de tierra virgen y otra de la arena que se cita para hacer la comprobación de las mismas clases en el término que quisiere establecerse la fábrica: respecto de todos los demás materiales se encuentran en cualquier parte (Riaño, 1878).

González Martí (1944:319) indica que los componentes del reflejo metálico de Manises son el óxido de cobre, la almáguena o almagre, casi siempre procedente de Almazarrón, el óxido de plata y el sulfuro de mercurio (bermellón). El cobre se aportaba en forma de sulfuro de cobre, la plata en forma de sulfuro de plata, y el almazarrón contenía un 30% de óxido de sílice, un 60% de óxido férrico y un 5% de alúmina, con algo de carbonato cálcico y magnesio. Todo ello se molía y refinaba añadiendo vinagre y agua. Seguidamente se calcinaba colocándolo en el laboratorio del horno de reflejo durante una cochura, con lo cual los componentes quedaban en estado de óxidos metálicos. Volvía a refinarse emulsionado en vinagre, quedando listo para su aplicación. Incluye dos recetas utilizadas en Manises “las de más éxito”:

1ª. Sulfuro de cobre y sulfuro de plata en partes iguales, que se trituran y calcinan hasta obtener el óxido de cobre y el de plata, mezclándolos después con almazarrón y vinagre.

2ª. Cobre (91,80), Plata (5,05), Azufre (91,80), Ocre rojo (367,20) (en gramos).

Finalmente en *La Ceramo* se procedía del modo siguiente, según testimonio de Alejandro Barberá. En un recipiente se preparaba una mezcla que contenía un 80% de azufre, un 5% de óxido de plata, un 15% de óxido de Cobre dispuesto en capas. Todo ello se calcinaba poniendo el recipiente al fuego hasta que ardía todo el azufre. Podían conseguirse variaciones de color modificando el pigmento; así cuanto más plata contuviera más amarillo era el resultado y si contenía más cobre, más rojizo. Tras la calcinación se molía con vinagre en mortero o, recientemente, en un molino de bolas. Luego se mezclaba con almagra añadiendo más vinagre, y se hacía una pasta con la que se revestían las paredes de un crisol cilíndrico. El crisol con su mezcla volvía a cocerse bajo observación hasta que tomaba un color “rojo hígado”, indicativo de haber alcanzado unos 540°C. Se rascaba todo el contenido del crisol, se machacaba y se mezclaba con vinagre tras lo que volvía a molerse nuevamente, en mortero o en molino de bolas. El resultado, después de su refinado, podía ya aplicarse sobre piezas cocidas en segunda cocción usándose pinceles de pelo de cabra o caballo.

El horno y la cocción

En la alfarería tradicional el empirismo y la reproducción del método aprendido, son las claves de la supervivencia. De ahí la organización gremial del trabajo por la cual se forma una sistemática conservadora, repetitiva y estricta, incluso con la práctica de ritos mágicos o religiosos que a veces se asocian al momento crítico de la producción: la cocción.

En el caso de la loza dorada el horno es un elemento clave. Las piezas ya han pasado por dos cocciones previas en las que se han producido pérdidas relevantes por descarte. En época medieval llegaba a alcanzar un 30% de la producción. La última cocción del pigmento de reflejo metálico, a realizar en ambiente reductor, es crítica, ya que coronará o arruinará el esfuerzo permitiendo ofrecer un producto terminado al mercado en volumen suficiente para permitir continuar con la actividad. Es, por tanto, preciso su control estricto. Para facilitar la cocción se construían hornos especiales que en general eran de pequeño tamaño. Así lo vemos en documentación del siglo XVI de Paterna (1520) (Gimeno Roselló, 1995:151) o de Manises (1553, 1563, 1568, 1588, 1596) en la que se alude a estos hornos como “*fornets de daurar*”, “*furnum sive fornec de daurar la obra de terra*” (Nicolau, 1987:173, 186). En la fórmula del “Dorado de España” del recetario de Alcora (Escrivá, 1919, II:374) se llega a decir “se previene que los ornos an de ser como los de manises y el fuego suave o de umo”. En cualquier caso, siguen la tradición de modelos más antiguos de procedencia oriental que ya se representaron en el *Jowhar-Nâme-Ye Nezâmi* (Porter, 2003). En estas cocciones es fundamental utilizar un horno de tiro directo vertical, tradicionalmente de planta cuadrada aunque también los hay circulares, y cuya cámara de cocción ronda el metro cúbico (fig. 2).

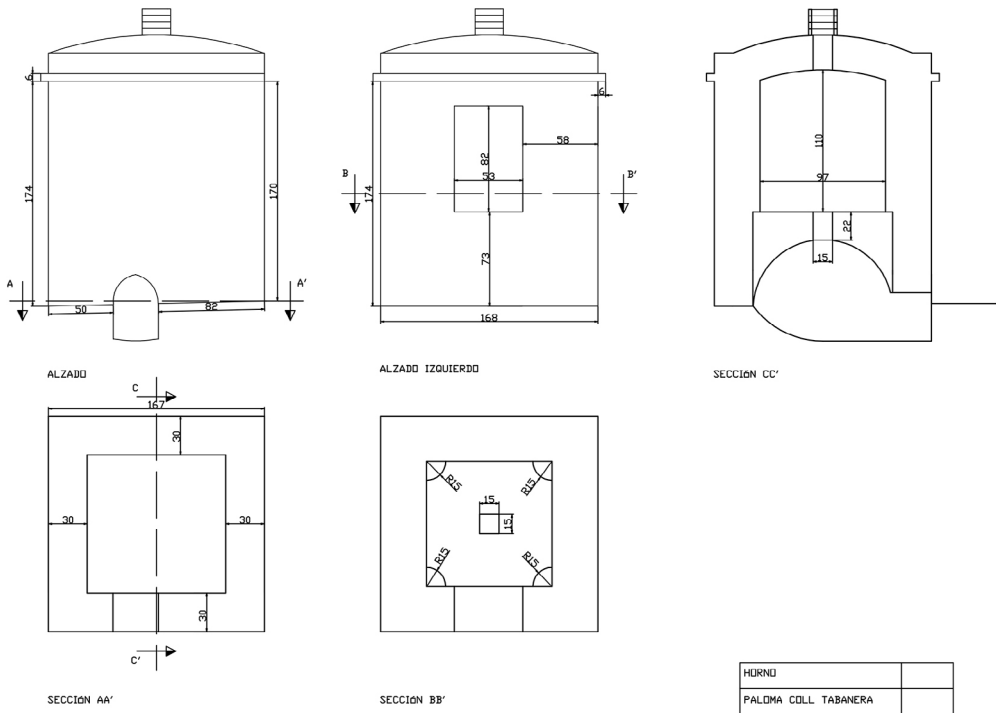


Fig. 2.—Planimetría del horno del taller de Terraç en Alfarp, realizada por Paloma Coll Tabanera.

Según los modelos usados en *La Ceramo* la estructura guardaba unas proporciones determinadas entre el hogar o cámara de combustión, el laboratorio y el tiro. En el horno, las aberturas no deben superar el 15% de la longitud de los lados y altura del Laboratorio. Por 100 cm de lado, 15 cm de perforación en parrilla central y en los cuatro extremos, y 15 cm de chimenea. La chimenea, además, debe tener una altura determinada que facilite un cierto tiro, en general el doble del diámetro. Normalmente se regula construyéndola con aros cerámicos móviles suerpuestos ya que las condiciones atmosféricas afectan al tiro y de ese modo puede ajustarse. La cámara de combustión debe tener un cenicero grande para acumular ceniza y rescoldo aunque hemos visto que en algunos casos se documentan calderas bajas, como propone M. González Martí (1944:323). El hogar y cámara de cocción se separan solo por una parrilla que posee cinco perforaciones, una central y cuatro en las esquinas sobre las que se construyen chimeneas angulares que recorren el laboratorio regularmente perforadas. Alrededor del agujero central se colocan unos labrillos y sobre éstos se apoya una placa para distribuir los gases en horizontal. Este sistema favorece la distribución uniforme del gas en los diferentes niveles. Además una bóveda baja y una chimenea central (*alule*) adecuadamente proporcionada, de la que González Martí indica que debe ser cuadrada aunque en la práctica eso no es necesario, son elementos que contribuyen a conseguir una atmosfera reductora lo más homogénea posible en la cámara de cocción. El carácter restrictivo de la combustión forzando el humo ya se entrevé en la descripción del “dorado de Manises” recogido en el formulario de Alcora de 1749 (Escrivá, 1919, II:308-310):

La boca por donde se carga el horno se ha de cerrar enteramente, y en el agujero de arriba por donde respira el horno se ha de poner una olla desculada, para que restringiendo aquel respiradero se evapore menos el calor; al agujero o boca del mostreador se pone otra olla aujerada por dos lados, los que cubre dicha boca, y por dicho agujero se ve quando el humo se va quitando a la obra; tambien sirve para sacar las muestras, quitando la olla y volbiendola a poner.

Las muestras se van sacando de rato en rato, y la primera despues de siete horas de fuego; por ellas se conozera el estado en que esté la Loza de ahumada o limpia ya, y de color mas o menos subido; lavando la pieza de muestra en agua, y si ver deasse el color será señal de estar aun crudo, y assi se le continuarán las caldas hasta su perfezion.

Las piezas no se protegen porque los gases deben afectar directamente al pigmento en cocción. La carga del horno debe dejar las piezas espaciadas para que el humo de la combustión circule libremente entre ellas. Hoy se usan separadores metálicos pero también pueden utilizarse cerámicos, como barras o trébedes. La carga debe ser homogénea y equilibrada, sin dejar espacios vacíos. Para conocer el punto de cocción se colocan muestras hacia la mitad del laboratorio, hoy suspendidas por cadenillas desde la chimenea (fig. 3). Estas muestras se irán comprobando, cuando el alfarero intuye que el reflejo se empieza a formar, para comprobar el punto de cocción.



Fig. 3.—Disposición de la carga de un horno de reflejo con las piezas espaciadas y las muestras colgando de cadenillas. (Foto tomada en Terraç, Alfarp).

La cocción se realiza con combustible vegetal, seco y menudo, y la especie preferida es el romero *Rosmarinus officinalis*, que ya se cita en formularios valencianos y en la crónica de Enrique Cock referida a Muel. Sin embargo, cabe decir que la leña menuda o las especies arbustivas son aptas en general. En nuestra experiencia hemos usado *Nerium oleander* (cocción del taller Malvasur 2013) y *Salsola vermiculata* (taller Escuela de Muel 2018), por lo que el conocimiento adquirido permite que se comprendan los factores que contribuyen a la formación del reflejo metálico en la práctica y se puedan experimentar con otros combustibles. La cocción se debe conducir con un ritmo adecuado, cargando la caldera de forma pautada (*calda*) y dejando respirar el horno cargado, facilitando que consuma la leña y dejando un tiempo, sin sobrecargarlo. El ritmo de carga, combustión y descanso se irá incrementando a medida que va aumentando la temperatura pero nunca se debe forzar la combustión. Para ello se preparan unas garbas de tamaño pequeño que al principio se introducen desechas, mediante puñados de ramas, y que al final, cuando la cocción esté en su punto más álgido, se introducirán completas. La reducción se mantiene desde el mismo inicio, de forma que se asegure que el proceso actúe en el momento adecuado por sí mismo. El horno va subiendo

paulatinamente de temperatura y la reducción se percibe por el denso humo y por las llamas que sobresalen de la boca de la caldera, al ser incapaz el tiro superior de evacuar los gases. La temperatura produce la formación de fenómenos observables en el exterior, como una franja blanca que en un momento dado rodea la boca de la caldera o que circunda el borde de la chimenea. Duran unos segundos e indican el inicio del final de la cocción, momento en el que se empiezan a extraer las muestras para comprobar el punto de cocción (fig. 4), ajustando luego las caldas finales. El final dependerá de la formulación del vidriado, ya que el reflejo se fija en un punto en que la cubierta se reblandece o “mueve”, según dicen los alfareros, permitiendo englobar las partículas metálicas por los fenómenos fisico-químicos que se producen. En nuestra experiencia hemos observado que en las cubiertas plúmbicas el reflejo se fija a menor temperatura (hacia los 550°C) y en las bóricas a mayor (hacia los 600°C).



Fig. 4.—Comprobación de la primera prueba del punto de cocción del reflejo.

Cabe decir que una vez se comprueba que la cocción está en su punto las muestras se extraen y se lavan con agua. Del lavado se obtiene un residuo llamado cosela que, como hemos visto en la fórmula de Alcora, se añade a las siguientes preparaciones. Si el reflejo conseguido en la muestra es el esperado (fig. 5) se interrumpe la carga y se deja que el laboratorio se limpie con los últimos gases del rescoldo y sin forzar la reducción, finalizando de ese modo la cocción. Luego se tapan las bocas y la chimenea para evitar que el enfriamiento sea rápido y pueda



Fig. 5.—Comprobación del estado final del punto de cocción del reflejo.

provocar roturas. Tras el enfriamiento, al menos 24 horas, se extraen las piezas del horno y se lavan con agua. Se puede comprobar si la cocción ha resultado bien frotando la cosela (fig. 6).

Talleres experimentales

Como hemos indicado, el fin de la producción de reflejo en el taller *Terraç* y la puesta en marcha del Plan Nacional para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial nos hizo plantearnos la necesidad de difundir el proceso de fabricación de la loza dorada valenciana de modo que se mantuviera vivo ese patrimonio. La primera ocasión surgió con la organización de un taller de cerámica en Argelia en el marco del proyecto de creación del Centro de Excelencia en Tipasa para la Cerámica. Bajo el inestimable apoyo de Alejandro Barberá Gálvez, quien se ofreció a impartir el curso práctico, se empezó por fabricar un horno portable, de pequeño tamaño, especial para la cocción reductora. Para ello utilizó un par de tinajas que cortó y retocó adecuadamente de forma que se pudiera construir con ellas la caldera, el laboratorio y la chimenea, añadiendo algunas placas y ladrillo refractario para montar la estructura (fig 7). Consta de una cámara inferior con una abertura baja para la carga de combustible, cinco perforaciones en la lado convexo sobre las que se colocarán las toberas de unión con la parrilla, un placa con cinco perforaciones



Fig. 6.—Pieza extraída de una cocción que muestra el reflejo apareciendo bajo la capa de cosela al frotar.

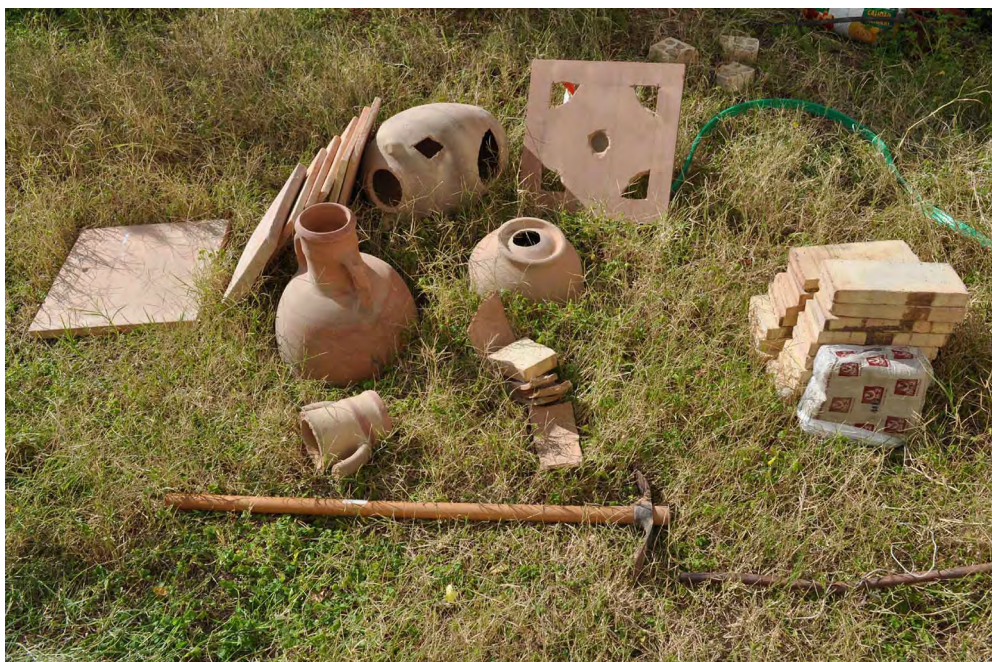


Fig. 7.—Componentes de un horno de pruebas de reflejo a escala. Horno “Malvasur 2013”.

que se colocará como parrilla, medio cuerpo superior de jarra con el cuello para construir el laboratorio en el que se abrirá la puerta. Todo ello se coloca dentro de un habitáculo de ladrillos y con tierra refractaria de relleno entre las cámaras y los ladrillos. El primer horno-maqueta se construyó en un jardín (horno Malvasur 2013) (figs. 8 a 10), sobre el que se realizó una primera cocción exitosa. Los planos fueron remitidos al colectivo de ceramistas argelinos Ayadi (2013) aunque la experiencia se realizó cociendo con romero en un horno de reflejo del ceramista Reda Essahli, construido a partir de un horno diseñado por A. Caigher Smith. El siguiente taller se realizó en la Escuela de Cerámica de la Moncloa (julio del 2015) cociendo un horno similar al anterior (fig. 11). La siguiente experiencia se realizó con un grupo de profesores y alumnos de la Universidad de Gante y se celebró en el Museo Nacional de Cerámica, en donde se impartieron unas charlas sobre la naturaleza y la historia de la cerámica de reflejo metálico, en el taller de José Royo de Manises, en donde se preparó el material, y en el taller de *Terraç* en Alfar, donde se realizó la cocción de reflejo (octubre 2015) (figs. 12 y 13). La última experiencia práctica fue organizada por el Taller Escuela Cerámica de Muel en marzo de 2018. Allí, junto a la Asociación de Ceramistas de Muel, se construyó un horno de reflejo y se experimentó con varias formulaciones de cubiertas. Se hicieron tres cocciones, dos con horno de leña y otra de pruebas con un horno de gas de pequeñas dimensiones. El curso se completó con varias charlas sobre naturaleza e historia del reflejo metálico. El resultado ha sido recientemente publicado (Puggioni y Coll, 2018). La primera cocción sirvió para conocer la mecánica del proceso de cocción y observar cómo las diferentes formulaciones producían diferentes efectos. Los resultados fueron analizados y comentados en grupo (fig. 14) y el resultado de las cocciones permitió comprobar que el reflejo se formaba perfectamente en unas piezas mientras en otras se quedaba corto o se emborrachaba. La prueba con gas permitió ver que el efecto es perfectamente reproducible con este combustible. La segunda cocción con leña se utilizó para constatar el dominio de los alumnos sobre las constantes que intervienen en la cocción de reflejo (fig. 15). Como hemos dicho anteriormente, en este caso usamos el arbusto sisallo como combustible (*Salsola vermiculata*) a pesar de que las fuentes históricas indican que en Muel se utilizaba el romero. En la segunda cocción se escogió una cubierta similar para todas las piezas y formulaciones diversas del dorado, resultando diversidad de resultados en los colores per consiguiendo un reflejo de calidad en general (figs. 16 y 17). Finalmente, la cocción con el horno de gas evidenció que en piezas que habían quedado cortas de temperatura y tras lavar parte de la cosela para comprobar que no habían producido reflejo (fig. 18), al ser recocidas por segunda vez formaban reflejo en la parte lavada de diferente color al que aparecía bajo la parte que aún conservaba la cosela. Es decir, se había producido ya migración y concentración de las partículas metálicas en el vidriado durante la cocción imperfecta, a pesar de no ser visibles al ojo humano en ocasiones, ya que al volverse a cocer se hizo aparente un reflejo oliváceo en la zona lavada mientras bajo la cosela apareció reflejo de color naranja.



Fig. 8.—Montaje de la caldera y toberas.



Fig. 9.—Montaje de los componentes de la cámara.



Fig. 10.—El horno “Malvasur 2013” terminado durante la primera cocción.



Fig. 11.—Alejandro Barberá con algunos alumnos en el taller impartido en la Escuela de Cerámica de La Moncloa, Madrid, 2015.



Fig. 12.—Carga del horno del taller *Terraç* en el curso del otoño del 2015.



Fig. 13.—Resultado de la cocción del curso del otoño de 2015.



Fig. 14.—Los alumnos del curso de Muel (2018) analizan los resultados de la primera cocción realizada con varias composiciones diferentes de pigmentos y vidriados.



Fig. 15.—Carga de la 2.ª cocción de reflejo en Muel (curso 2018).



Fig. 16.—Pieza resultante de la 2.ª cocción. En la figura previa vemos que fue instalada en la parte frontal inferior del horno (Muel, curso 2018).



Fig. 17.—Piezas resultantes de la 2.ª cocción (Muel, curso 2018).



Fig. 18.—Pieza fallida de la cocción de gas que será recocida en una segunda cocción apareciendo reflejo de diferentes tonos según se formara sobre la zona lavada o bajo la cosela (Muel, curso 2018).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La investigación del Museo ha documentado la técnica tradicional valenciana de cocción del reflejo metálico para fabricar la afamada loza dorada. Ello nos ha permitido conocer que fórmulas y procesos podían rastrearse, sin solución de continuidad, desde el siglo XVIII al presente. En 1785 el informe de Martínez de Irujo se refiere a esa loza diciendo “Dicha fábrica por tradición se dice que viene del tiempo de moros, por los vestigios de hornos que se han encontrado y descubren en las excavaciones que se ejecutan”. De hecho, tanto el formulario de Alcora de 1749 como el informe mencionado, describen unas composiciones del pigmento y del vidriado, así como unos procesos de elaboración y cocción, que se mantuvieron y transmitieron al siglo XX, perviviendo en la práctica de la fábrica *La Ceramo*. Esos procedimientos forman parte del Patrimonio Cultural Inmaterial, y así se puso de manifiesto con un proyecto específico en el Plan Nacional de Salvaguarda del PCI (2011-2013), a partir del cual el Museo desarrolló unos talleres de formación y actividades de difusión de esa técnica tanto en España como en el extranjero. Los talleres han servido no sólo para ofrecer una experiencia de arqueología experimental para especialistas, que incluyen la formulación tradicional del pigmento y su elaboración, la construcción del horno y el seguimiento de la cocción, sino también

materiales para la comparación arqueométrica y una mejor comprensión práctica de los fenómenos que se producen desde el conocimiento empírico. Los talleres han conseguido expandir el conocimiento práctico sobre este patrimonio cultural tanto entre arqueólogos como en escuelas especializadas y colectivos artesanales dedicados a la cerámica, proyectando esos saberes hacia el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- ALLAN, J. W. (1973): "Abu'l Qâsim's Treatise on Ceramics", *Iran* 11, p. 114.
- AMIGUES, F. (2002): "Technique de fabrication de la ceramique valencienne", *Le calife, le prince et le potier*, Musée des Beaux-Arts de Lyon et Réunion des musées nationaux, Paris, pp. 180-197.
- CAIGER-SMITH, A. (1985): *Lustre pottery. Technique, tradition and innovation in Islam and the Western World*, Faber and Faber, London.
- COLL CONESA, J. (dir.) (2008): *Reflex daurat/ Faïence Lustrée*, Videodocumental en dos partes, Museo Nacional de Cerámica, Ministerio de Cultura y Deporte, accesible en <https://www.youtube.com/watch?v=QO-RgjNrtWE>
- COLL CONESA, J. (2009): "Cobalt blue in medieval ceramic production in the valencian Workshops. Manises, Paterna and Valencia, Spain", *Medieval Ceramics* 31, pp. 11-24.
- COLL CONESA, J. (2015): "Técnica, áulica y distinción social en la cerámica medieval", *Anales de la Historia del Arte* 2014, 24, Núm. Especial I, pp. 69-97.
- COLL CONESA, J. y PEREZ CAMPS, J. (1994): "Aspectos de la técnica de fabricación en la cerámica de Manises", *IV Congreso de Arqueología Medieval Española III (Alicante 1993)*, pp. 879-889.
- CHABANNE, D., AUCOUTURIER, M., BOUQUILLON, A., E. DARQUE-CERETTI, E., MAKARIOU, S., DECTOT, X., FAÏ-HALLÉ, A. y MIROUDOT, D. (2012): "Ceramics with metallic lustre decoration. A detailed study of Islamic productions from the 9th century until the Renaissance", *Matériaux & Techniques* 100, pp. 47-68.
- DAVILLIER, A. (1861): *Historire des faïences hispano-moresques a reflets métalliques*, Librairie archéologique de Victor Didron, Paris.
- DOMENECH I MUNTANER, L. (1903): "N'Antoni M.^a Gallissá en l'intimitat. A la memoria den Gallissá", *La Veu de Catalunya*, 1 de mayo de 1903.
- ESCRIVÁ DE ROMANÍ, M. (1919): *Historia de la cerámica de Alcora*, Imprenta Fortanet, Madrid.
- GIMENO ROSSELLÓ, M. J. (1995): *Las Germanías en Paterna. El tejido artesanal alfarero*, Ajuntament de Paterna, Paterna.
- HEIDENREICH, A. (2012): "La loza dorada temprana en el ámbito Mediterráneo y la implementación de la nueva técnica en la Península Ibérica – una aproximación", *I Congreso Internacional Red Europea de Museos de Arte Islámico*, Granada, 2012, pp. 271 ss.
- FERRÍS, V. y CATALÀ, J. M. (1987): *La ceràmica de Manises: els seus vocables i locucions*, Diputació Provincial de València, València.
- LÓPEZ ELUM, P. (1984): *Los orígenes de la cerámica de Manises y Paterna (1285-1335)*, Ed. Federico Domenech, València.
- NICOLAU BAUZÁ, J. (1987): *Páginas de la Historia de Manises (siglos XIV a XVIII)*, Manises.
- PÉREZ CAMPS, J. (1998): *La ceràmica de reflex metàl·lic de Manises, 1850-1960*, Museu d'etnologia de la Diputació de València, València.
- PÉREZ CAMPS, J. (2000): "El segle de la ceràmica valenciana: de la indústria a l'art", *Ceràmica fin de siglo*, Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 22-87.
- POLVORINOS, A., AUCOUTURIER, M., BOUQUILLON, A. y CASTAIGN, J. (2011): "The evolution of lustre ceramics from Manises (Valencia, Spain) between the 14th and 18th centuries", *Archaeometry* 53, pp. 490-509.
- PORTER, Y. (2003): "Les techniques du lustre métallique d'après le Jowhar-Nâme-Ye Nezâmi (1196 AD)", *VII Coloquio Internacional*

- La Cerámica Medieval en el Mediterráneo Occidental, Thesaloniki 1999*, Athenes, pp. 427-436.
- PRADELL, T. (2016): “Lustre and Nanostructures-Ancient Technologies Revisited”, *Nanoscience and Cultural Heritage* (Ph. Dillmann, L. Bellot-Gurlet y I. Nenner, eds.), Atlantis Press.
- PUGGIONI, S. y COLL CONESA, J. (2019): “Arqueología experimental: experiencia de la reproducción de la técnica de cocción de loza dorada valenciana”, *Actas XXI Congreso de la Asociación de Ceramología, Barcelona 2018*, Museu del Disseny, pp. 105-112.
- ROUH FAR, Z. y NEYESTANI, J. (2008): “Technique de la préparation de l’email à reflet métallique d’après le ‘Ara’es-Ad-Javaher nafa’es-al-ata’eb d’Abolqassem ‘Abdollah Kachani”, *Iran* 46, pp. 179-187.
- PORTER, Y. (2011): *Le prince, l’artiste et l’alchimiste. La céramique dans le monde iranien X^e-XVIII^e siècle*, Herman, Paris, 2011.
- RIAÑO, J. F. (1878): *Sobre la manera de fabricar la antigua loza dorada de Manises*, Imprenta de T. Fortanet, Madrid.
- ROQUE, J., MOLERA, J., SCIAU, P., E. PANTOS, E. y VENDRELL-SAZ, M. (2006): “Copper and silver nanocrystals in lustre lead glazes: Development and optical properties”, *Journal of the European Ceramic Society* 26:16, pp. 3813-3824.
- RUIZ JIMÉNEZ, M. (1990): *La epopeya del barro*, Granada.
- SCIAU, Ph. (2012): “Nanoparticles in Ancient Materials: The Metallic Lustre Decorations of Medieval Ceramics”, Publicación electrónica: <Philippe Sciau (May 16th 2012), *Nanoparticles in Ancient Materials: The Metallic Lustre Decorations of Medieval Ceramics, The Delivery of Nanoparticles* (A. Hashim, Abbass, ed.), IntechOpen. Disponible en: <https://www.intechopen.com/books/the-delivery-of-nanoparticles/nanoparticles-in-ancient-materials-the-metallic-lustre-decorations-of-medieval-ceramics> (consultado el 15/2/2020).
- MAS ZURITA, E. (2015): “Nótulas sobre el Sr. Urgell, socio de José Ros en la fábrica «La Ceramo»”, *La Gaceta de Folchi* 24, p. 13.
- MAS ZURITA, E. (2015a): “Nótulas sobre José Ros y los orígenes de “La Ceramo”, *La Gaceta de Folchi* 25, p. 19.
- VALLS DAVID, R. (1894): *La cerámica. Apuntes para la historia de su fabricación*, Valencia.