

# ANÁLISIS ARQUEOLÓGICO DE LAS MACROTRAZAS DE MANUFACTURA: LAS VASIJAS CERÁMICAS DEL POBLADO DEL PUIG DE SA MORISCA (MALLORCA, SIGLO IV A.C.)

**Jaume García Rosselló**

Universitat de les Illes Balears

**Resumen:** En el presente trabajo se expone una propuesta metodológica enfocada al análisis de las marcas de manufactura presentes en las cerámicas arqueológicas. Dicho método se ha puesto en práctica en el conjunto cerámico de la torre I del poblado del Puig de Sa Morisca con una cronología ubicable en el siglo IV a.C. A pesar del número reducido de muestras, los resultados obtenidos, además de demostrar el potencial de este tipo de estudios, nos han permitido apuntar al uso de un mismo tipo de cadena operativa, unos mismos procesos técnicos y una cierta variabilidad en los gestos técnicos. Todo ello nos permite proponer la posible fabricación de las vasijas por un mismo grupo de individuos con una alta pericia técnica y unos fuertes contactos sociales.

**Palabras clave:** Postalayótico, traceología, cerámica, tecnología.

**Abstract:** A methodological proposal for the analysis of manufacturing marks on archaeological pottery is applied here with reference to the assemblage recovered from Tower I in the Puig de Sa Morisca settlement, chronologically dated in the 4th century BC. Despite the limited sample available, this study exemplifies the potential for this methodology in evidencing the use of only one kind of chaîne opératoire, shared technical processes and certain variability in technical gestures. According to these results, it may be proposed that the lot of vessels was manufactured by the same group of highly technically skilled potters in a context of strong social contacts.

**Key words:** Pos-Talayotic, Traceology, Pottery, Technology.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objetivo contribuir al desarrollo de un método que permita analizar los sistemas de modelado de la cerámica en la prehistoria a partir de la identificación de las macrotrazas presentes en las vasijas arqueológicas. Esta línea de investigación se enmarca dentro de los trabajos llevados a cabo principalmente por la arqueología francesa y belga, a partir de las propuestas pioneras de O. Rye, S. Van der Leeuw y H. Balfet,<sup>1</sup> orientadas al reconocimiento de dichas macrotrazas. En este sentido, cabe destacar las propuestas de Alexander Livingstone, Agnes Gelbert, Valentine Roux o Remi Martineau<sup>2</sup> fundamentadas en colecciones de referencia de corte etnográfico y experimental.

El análisis de los sistemas de modelado es un ámbito de investigación poco desarrollado en los estudios de tecnología cerámica. Pocos son los trabajos que se han ocupado de ello, y con frecuencia las interpretaciones carecen de base empírica. Sin embargo, esto ha sido tradicionalmente así debido a la falta de métodos de inferencia precisos que permitan correlacionar las marcas observadas en las cerámicas con técnicas de modelado específicas. Mientras que el análisis de las pastas cerámicas lleva ya tiempo contando con un método de trabajo elaborado y generalizado, no ocurre lo mismo con el análisis de los sistemas de modelado. Las razones de esta situación son numerosas y no es este el momento de exponerlas aquí. Sin embargo, nos parece interesante destacar que uno de los mayores problemas ha sido la tradicional asociación de técnicas de modelado con la forma de las vasijas. Si queremos empezar a contar con un método de trabajo unificado y válido, que se aproxime lo máximo posible a la realidad es necesario llevar a cabo investigaciones que nos permitan mejorar y clarificar los métodos de inferencia mediante los cuales podemos asimilar determinadas marcas de manufactura a técnicas de modelado específicas.

Por todo ello, nuestra estrategia de validación metodológica ha consistido en generar una colección de referencia de base etnográfica y experimental. Es decir, investigar los sistemas de fabricación cerámica realizados por ceramistas actuales y observar las trazas que se generan en las vasijas confeccionadas por ellos y, a su vez, complementar estos trabajos con experimentaciones controladas realizadas por los propios arqueólogos.<sup>3</sup> Pero además, ha sido necesario desarrollar un protocolo de clasificación de la morfología de las trazas de modelado y una estrategia de correlación de dichas marcas con operaciones técnicas concretas insertas dentro de la cadena operativa de fabricación cerámica.<sup>4</sup>

**1** RYE, O.S.: *Pottery Technology: Principles and Reconstruction*, Washington D.C., 1981; VAN DER LEEUW, S.E.: *Studies in the technology of ancient pottery*, Amsterdam, 1976; BALFET, H.: "Note sur le façonnage des poteries préhistoriques", *Bulletin de la Societe Prehistorique française*, L, 1953, pp. 211-217.

**2** GELBERT, A.: *Traditions céramiques et empreintes techniques. Etude Ethnoarchéologique dans la haute et moyenne vallées du fleuve Sénégal*, Paris, 2003 ; LIVINGSTONE-SMITH, A.: *Chaîne Opératoire de la Poterie*, Tervuren, 2007; ROUX, V.: "La technique du tournage: définition et reconnaissance per les macrotraces", *XVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Historie d'Antibes. Terre Cuite et Société. La céramique, document, technique, économique, culturel*, Juan-les-Pins, 1994, pp. 45-58 ; MARTINEAU, R.: *Poteries, techniques y societates. Etudes analytiques et experimentales a Chalain et Clairvax (Jura) entre 3200 et 2900 av J.-C.*, These de doctorat de l'Universite Franche-Comte, 2000.

**3** GARCÍA ROSSELLÓ, J.: "La etnoarqueología como experimentación: Identificación de marcas de manufactura en cerámicas modeladas a mano", en RAMOS SÁINZ, M.; GONZÁLEZ URQUIJO, J.; BAENA PREYSLER, J. (dir.): *Arqueología Experimental en la Península Ibérica: investigación, didáctica y patrimonio*, 2007, pp. 45-57.

**4** GARCÍA ROSSELLÓ, J.: *Análisis traceológico de la cerámica. Modelado y espacio social durante el Postalayótico (s. V-I AC) en la península de Santa Ponça (Calvià, Mallorca)*, Tesis doctoral inédita, Universitat de les Illes Balears,

## 2. CONTEXTO Y ESTRATEGIA DE ESTUDIO

No obstante, no nos interesa centrarnos aquí en el desarrollo metodológico del proceso de inferencia de los sistemas de modelado pues ya han sido expuestos de forma detallada en otros trabajos ya citados. Más bien, nos queremos centrar en la aplicación de dicha metodología a un caso concreto. En este sentido, hemos aplicado nuestra propuesta al análisis de la colección cerámica del nivel de ocupación del siglo IV a.C. de la torre I del poblado del Puig de Sa Morisca. Esto viene condicionado por tres motivos principales:

1. Se trata de un nivel de ocupación que presenta unas cronologías y estratigrafías bien documentadas.
2. La colección cerámica es reducida y presenta buenos niveles de conservación.
3. Existe abundante información sobre el yacimiento y la zona, lo que permite contar con un buen contexto en el que integrar nuestras interpretaciones.

Como, se ha publicado en diferentes ocasiones,<sup>5</sup> la Torre I forma parte de un poblado más amplio que consta de cuatro zonas que han sido definidas como:

1. Área de la Acrópolis.
2. Zona de hábitat situada en el collado con presencia de elementos defensivos.
3. Abrigos rocosos situados en la vertiente oriental del Puig de Sa Morisca.
4. Peña con accesos protegidos.

La Torre I, de donde proceden las muestras analizadas se adscribe a esta última zona. Si bien en dicha torre se han identificado un paleosuelo del bronce final<sup>6</sup> y alguna estructura de combustión asociada al talayótico (800-500 a.C.),<sup>7</sup> será entre el 800-540 a.C. cuando se iniciará la regularización del suelo donde posteriormente se asentará la torre. Todo indica pues que entre los siglos V-IV a.C. se produce la fortificación de la zona norte del *castellum* del Puig de Sa Morisca, en la que la Torre I queda integrada en un sistema defensivo entorno al murallón que actualmente cierra parte de la ladera aglutinando otra torre y diversos ámbitos.

No obstante, los materiales estudiados proceden de una época posterior, cuando el espacio interior de la torre perdió su función original y se construyó un ámbito de forma

Palma, 2010; GARCÍA ROSSELLÓ, J.: "Lo que nos dicen las manos. Propuesta metodológica para el estudio de las macrotrazas de modelado", *II Jornadas de jóvenes en investigación arqueológica. ¿Hay alguien ahí? Buscando personas tras la cerámica*, Madrid, 2009; GARCÍA ROSSELLÓ, J.; CALVO, M.: "Algo más que una vasija. Modelado y espacio social en la producción cerámica", *I Congreso Internacional Sobre Estudios Cerámicos*, Cádiz, 2013; GARCÍA ROSSELLÓ, J.; CALVO TRÍAS, M.: *Making pots: el modelado de la cerámica a mano y su potencial interpretativo*, Oxford, 2013 (en prensa); CALVO, M. *et alii: La cerámica prehistórica a mano: una propuesta para su estudio*, Palma, 2004.

**5** GUERRERO AYUSO, V.; CALVO TRÍAS, M.; SALVÁ SIMONET, B.: "La cultura Talayótica: una sociedad de la edad del hierro en la periferia de la colonización fenicia", *Complutum*, 13, 2002, pp. 221-25; CALVO, M.; QUINTANA, C., GUERRERO, V.: "Territori i intercanvi: la influència púnica en la comunitat talaiòtica del Puig de Sa Morisca (Calvià)", *I Trobada d'Arqueòlegs de les Illes Balears*, Palma, 2009, pp. 63-74; CALVO, M.; AGUARELES, A. (coord.): *Calvià Patrimoni Cultural*, Mallorca, 2011; CALVO, M.; GUERRERO, V.: "La Cultura Talayótica dels inicis al segle VI aC", en BELENGUER, E. (dir.): *Historia de les Balears. Vol I De la prehistòria i l'antiguitat al món islàmic*, Barcelona, 2004, pp. 92-171; GARCÍA ROSSELLÓ, J.; QUINTANA, C.: "Cerámica indígena y cerámica a torno: una aportación a la producción cerámica talayótica tardía de Mallorca", *Mayurqa*, 29, 2003, pp. 281-300.

**6** GUERRERO AYUSO, V.; CALVO TRÍAS, M.; SALVÁ SIMONET, B.: "La cultura Talayótica...", pp. 221-25.

**7** No se citan las diferentes dataciones radiocarbónicas pues ya han sido proporcionadas por los excavadores en diferentes publicaciones.

triangular, delimitado por dos paredes medianeras simples de 0,3 m de grueso y 2,8-2,65 m de longitud respectivamente en cuyo vértice de unión se localiza una columna de tipo mediterráneo que posiblemente sustentaba la cubierta. La construcción de este ámbito divide el espacio interno de la torre en tres dependencias de dimensiones desiguales. La dependencia mayor albergaba el hogar, una segunda almacenaba ánforas púnico-ebusitanas, mientras un tercer ámbito más pequeño sirvió para almacenar objetos diversos, como grandes vasijas indígenas, varias ánforas, así como varios clavos de bronce y fusayolas. La presencia de fauna terrestre y marina indica que también sirvió de zona de almacén de alimentos. Esta ocupación perdurará hasta el abandono de la Torre, ya convertida en vivienda, en torno al 325 a.C., o bien muy poco después, como indican los diferentes materiales de importación.<sup>8</sup>

A la hora de analizar las vasijas procedentes de la Torre I del Puig de Sa Morisca nos hemos encontrado con una alta fragmentación y una reducida presencia de piezas de perfil completo. Si tenemos en cuenta que la identificación de las macrotrazas de modelado tiene por objetivo la reconstrucción de las cadenas operativas es imprescindible asociarlas a cada una de las piezas, con el fin de definir el proceso de confección desde la base a la boca, y determinar sistemas de fabricación específicos para poder establecer modelos y patrones técnicos. Por ello, ha sido necesario, en esta primera fase, trabajar con piezas de perfil completo que permitieran reconstruir cadenas operativas vinculadas con la secuencia de fabricación de la forma. Ello ha condicionado el análisis de tan sólo tres vasijas (SM 103, SM 140, SM 180), que ya fueron objeto de algún otro trabajo anterior de tipo exclusivamente cronotipológico.<sup>9</sup> Sin embargo, el número de macrotrazas documentado ha sido relativamente elevado (40 trazas en SM 103 y 17 trazas en SM 140 y SM 180 respectivamente). Por ello, nos parece que tanto a nivel de aplicación metodológica, como en relación con unos primeros aportes a los sistemas de modelado de la zona de la península de Santa Ponça durante el siglo IV d.C., los datos obtenidos pueden resultar sumamente interesantes.

El protocolo de análisis que hemos desarrollado ha consistido en las siguientes etapas:

1. Remontaje de los fragmentos cerámicos y asociación a grupos, formas y vasijas.
2. Análisis de los fragmentos, una vez asociados a piezas, es decir, a formas cerámicas de perfil completo. En esta fase se estudiaron las fracturas transversales de los fragmentos cerámicos.
3. En una tercera etapa los fragmentos fueron ensamblándose hasta reconstruir partes de la pieza: base, cuerpo, borde. A continuación se procedió a identificar las macrotrazas tecnológicas localizadas en cada una de estas partes. Se puso especial interés en el análisis de las superficies interiores y las fracturas transversales.
4. En una cuarta fase las diferentes partes de la pieza fueron ensambladas, por lo que se pudo tener una visión completa de la vasija. En esta fase se analizaron especialmente los patrones de fractura de la cerámica y la distribución y asociación de las diferentes macrotrazas a lo largo de la pieza.

**8** GUERRERO AYUSO, V.; CALVO TRÍAS, M.; SALVÁ SIMONET, B.: "La cultura Talayótica...", pp. 221-25; CALVO, M.; GUERRERO, V.: "La Cultura Talayótica...", pp. 92-171; CALVO, M.; QUINTANA, C., GUERRERO, V.: "Territori i intercanvi...", pp. 63-74; GARCÍA ROSSELLÓ, J.; QUINTANA, C.: "Cerámica indígena y cerámica a torno...", pp. 281-300.

**9** GARCÍA ROSSELLÓ, J.; QUINTANA, C.: "Cerámica indígena y cerámica a torno...", pp. 281-300.

Una vez identificadas las marcas de manufactura asociadas a las vasijas se correlacionaron con procesos y actuaciones tecnológicas específicas. La identificación de los procesos tecnológicos utilizados en la confección de una pieza y su vinculación con finalidades y partes de la pieza construidas (procesos marco) es lo que va a permitir la reconstrucción de la cadena operativa de modelado.

Sobre la identificación de los procesos tecnológicos se pueden hacer las siguientes observaciones:

1. La no identificación de un proceso tecnológico no significa invariablemente la ausencia del mismo. Esto es debido a que muchas de las macrotrazas que se formaron al realizar una operación pudieron ser eliminadas por otras desarrolladas con posterioridad.
2. Generalmente, una traza identifica un proceso tecnológico. Sin embargo, en ocasiones, esa misma traza puede identificar más de una actuación.
3. A menudo, un proceso tecnológico puede estar identificado por más de una traza, lo que le da mayor solidez al proceso de inferencia. Es decir, una misma actuación técnica ha generado diferentes evidencias a través de las distintas marcas dejadas en las vasijas.

### **3. CADENAS OPERATIVAS, PROCESOS Y GESTOS TÉCNICOS**

A continuación pasamos a describir las diferentes cadenas operativas documentadas haciendo especial hincapié en algunas de las macrotrazas asociadas. Dichas cadenas operativas han sido establecidas en función de perfiles completos siguiendo con las propuestas metodológicas planteadas en otros trabajos.<sup>10</sup> Propuestas que resultan significativamente útiles para comparar conjuntos cerámicos, cadenas operativas y en definitiva “maneras de hacer”.<sup>11</sup>

#### **3.1. PIEZA SM 140 (figura 1)**

##### **Descripción morfológica**

Se trata de una vasija con una forma que deriva de la yuxtaposición de un troncocono y una esfera (Forma XVIIa<sup>12</sup>), cuello incipiente marcado, y borde divergente curvado. Presenta dos asas de cinta simétricas, mamelones cónicos y bandas verticales (figura 7).

##### **A. Modelado primario:<sup>13</sup>**

<sup>10</sup> GARCÍA ROSSELLÓ, J.: *Análisis traceológico de la cerámica...*; GARCÍA ROSSELLÓ, J.: “Etnoarqueología de la producción cerámica: Identidad y territorio en los valles centrales de Chile”, *Mayurqa*, 32, Número monográfico, 2008.

<sup>11</sup> CALVO, M.; GARCÍA ROSSELLÓ, J.: “Tradición técnica y contactos: un marco de reflexión centrado en la producción cerámica”, *Rubricatum*, 5, 2012; GARCÍA ROSSELLÓ, J.: “Tradición tecnológica y variaciones técnicas en la producción cerámica Mapuche”, *Complutum*, 20 (1), 2009.

<sup>12</sup> Según la tipología de CALVO, M. *et alii*: *La cerámica prehistórica a mano...*

<sup>13</sup> Nos referimos a las actuaciones técnicas destinadas a dar la forma básica a la pieza. Se puede consultar en profundidad las diferentes organizadores de la cadena operativa en: GARCÍA ROSSELLÓ, J.: *Análisis traceológico de la cerámica...*; GARCÍA ROSSELLÓ, J.; CALVO TRIAS, M.: *Making pots...*; CALVO, M. *et alii*: “Propuesta de cadena operativa de la producción cerámica prehistórica a mano”, *Pyrenae*, 35 (1), 2004, pp. 75-92. GARCÍA ROSSELLÓ J.: “Cadena operativa, forma, función y materias primas. Un aporte a través de la producción cerámica Mapuche”, *Relaciones*, 29, 2009.

No conserva la parte de la base.

Confección del cuerpo y la boca: La pieza se confeccionó por urdido de colombinos superpuestos horizontalmente y en cabalgadura interna, ensamblados por aplastado, estirado y arrastrado de la cara interior de las uniones.<sup>14</sup> Este conjunto de operaciones se puede determinar de la siguiente manera:

1. La presencia de rebabas solapadas en la superficie interior se puede relacionar con el arrastrado de las uniones, el estirado de los colombinos y la aplicación en cabalgadura interna (figura 2.2 y 2.3).
2. La identificación de variaciones entre concavidad y convexidad, mucho más marcadas en la superficie interna, permite documentar la aplicación de los colombinos desde el interior (figura 2.1 y 2.3).
3. La presencia de grietas aplanadas en la fractura transversal y dispuestas de forma diagonal hacia el interior se relaciona con el aplastado de los colombinos y su aplicación desde la superficie interna (figura 2.2).

En la zona del borde se identifican grietas alargadas en la parte inferior del engrosado del labio interior y exterior que permiten inferir la colocación de un rulo anular para engrosar tanto el borde interior como exterior. Estas marcas, acompañadas de hendiduras discontinuas en el labio y diferentes rebabas en el interior y exterior del borde permiten determinar la existencia de un ensamblaje de los rulos para engrosar por arrastrado y una forma final conseguida por pellizcado (figura 2.1, 2.2 y 2.3). Primeramente se pegó un rulo anular por presionado, a continuación, se pellizcó y arrastró hacia abajo.

#### **B. Tratamiento de superficie primario:<sup>15</sup>**

No existen marcas de alisado en el cuerpo. Una vez engrosado el borde en su parte interior y exterior, se realizó un alisado en ambas direcciones mediante un movimiento hacia abajo como demuestran las rebabas onduladas documentadas (figura 2.1).

#### **C. Tratamiento de superficie secundario:<sup>16</sup>**

Se desarrollaron dos tratamientos finales de superficie. En un primer momento, después de que la arcilla superara el estado plástico, se aplicó un engobe por toda la superficie exterior e interior, como demuestran la presencia de bandas heterogéneas por gran parte de la superficie. A continuación, se bruñó la superficie exterior y en la cara interior solo el borde. Esta actuación no dejó marcas, por lo que no se ha podido precisar el movimiento realizado, ni el tipo de herramienta utilizada (figura 8.1). Sin embargo, se puede determinar que la actuación se realizó cuando la pasta presentaba una textura de cuero<sup>17</sup> con las cualidades necesarias para obtener un bruñido de calidad.

<sup>14</sup> Es significativa la ausencia de evidencias de presiones discontinuas tan común en este tipo de procesos técnicos.

<sup>15</sup> El tratamiento de superficie primario se refiere a las actuaciones técnicas realizadas cuando la arcilla está en estado plástico y que permiten homogeneizar la superficie dándole regularidad y eliminando irregularidades.

<sup>16</sup> Nos referimos en este caso a las operaciones técnicas destinadas a dar el aspecto final a la pieza.

<sup>17</sup> Fase V, según las diferentes propuestas de cadena operativa presentadas por CALVO, M. *et alii*: "Propuesta de cadena operativa...", pp. 75-92; GARCÍA ROSSELLÓ J.: "Cadena operativa..."

#### **D. Acabado:**

La vasija resultante es de pequeño tamaño y tiene una forma básica en perfil en “s” y cuello incipiente. Presenta una superficie simétrica y uniforme por lo que parece que la alfarera<sup>18</sup> que la fabricó tenía una alta pericia técnica.<sup>19</sup> Posee, al menos, un asa de cinta y una banda aplicada vertical. El tratamiento de superficie final consistió en la aplicación de un bruñido y un engobe en la superficie exterior.

#### **3.2. PIEZA SM 180** (figura 3)

##### **Descripción morfológica**

Vasija con una base con repié macizo y moldura exterior. Una forma del cuerpo que deriva de la yuxtaposición de un troncocono y una esfera (Forma XVIIa<sup>20</sup>) y cuello de desarrollo medio (figura 7).

##### **A. Modelado primario:**

Confección de la base: La elaboración de la base fue por urdido de colombinos aplicados en paralelo y en cabalgadura interna, ensamblados por aplastado, estirado y arrastrado. Dichos procesos han sido identificados a partir de las siguientes macrotrazas (figura 4.1, 4.2 y 4.4):

Fracturas laminares en la parte interior de la base de forma cóncava aplanada.

Grietas en la fractura transversal de forma cóncava y alargada de tendencia aplanada hacia la pared interior de la vasija.

Fracturas de forma cóncava y alargada de tendencia aplanada hacia la pared interior de la vasija en sección y de forma curva en vista cenital.

Variaciones entre concavidad y convexidad poco marcadas en el interior de la pieza. Ausencia de dichas variaciones formales en la pared exterior.

Una vez levantado parte del cuerpo inferior se reforzó el punto de unión con un presionado interior y exterior como indica la aparición de hendiduras enfrentadas y discontinuas en las paredes interior y exterior a la altura del punto de inflexión. La moldura de la base se confeccionó mediante la aplicación de un rulo anular que fue ensamblado por arrastrado. Dicha operación puede ser observada a partir de las grietas y fracturas formadas en el punto del engrosamiento exterior (figura 4.4).

Confección del cuerpo y la boca: El cuerpo de la pieza se confeccionó por urdido de colombinos, aplicados horizontalmente en cabalgadura interna, aplastado y estirados y ensamblados mediante el arrastrado de los extremos de los colombinos. El arrastrado de los colombinos se efectuó mediante movimientos verticales hacia abajo. Es significativa la

**18** Ante la opción de utilizar el genérico “alfarero” nos decantamos por el uso específico del femenino ya que las evidencias actuales sobre alfarería doméstica nos remiten casi con exclusividad a mujeres

**19** Con el concepto de pericia técnica nos referimos a la habilidad que tiene la alfarera para llegar a una supuesta perfección formal. Dicha perfección quedaría reflejada en la simetría y regularidad en la superficie y perfil de la pieza. Entendemos que la habilidad se va adquiriendo a lo largo del tiempo a través de la práctica y por tanto tiene mucho que ver con la experiencia.

**20** Según la tipología de CALVO, M. *et alii*: *La cerámica prehistórica a mano...*

ausencia de hendiduras que puedan determinar un ensamblaje por presionado en toda la pieza, lo que aumenta la validez de nuestra interpretación. Ésta se fundamenta en (figura 4.3):

La identificación de variaciones entre concavidad y convexidad únicamente a lo largo del interior del cuerpo.

La existencia de rebabas que coinciden con las variaciones en la superficie interior.

La distancia que puede establecerse entre rebabas y fracturas.

La pieza se ejecutó en tres etapas: Primeramente la base y el cuerpo inferior, después de un corto secado el cuerpo superior y finalmente el cuello y el borde, donde el último colombino se arrastró y estiró para engrosar el labio.

### **B. Tratamiento de superficie primario:**

No se ha podido identificar el sistema de homogeneización de la superficie. Por lo que se refiere al engrosado el borde, se efectuó un recortado para darle la forma roma deseada. Lo mismo ocurrió con la base. En ambos casos, dichos procesos han sido identificados mediante la documentación de tiras paralelas formando aristas entre ellas como en la pieza SM 140.

Respecto a la forma final del borde las rebabas existentes, junto a otro tipo de marcas, evidencian un alisado del borde hacia el interior y hacia abajo. El engrosado de la base se llevó a cabo alisando la base hacia fuera y hacia arriba, para ello se tuvo que levantar la pieza.

### **C. Tratamiento de superficie secundario:**

Una vez semi-secas las paredes de la vasija, se aplicó un engobe por toda la superficie, tanto interior como exterior. Posteriormente, se realizó un bruñido. El movimiento desarrollado en el exterior fue vertical y horizontal en el borde (interior y exterior) (figura 8.2). El cuerpo interior, a partir del punto de inflexión, no fue bruñido. Al existir una cocción final reductora, las bandas observadas que indican esta operación no son muy claras, debido a ello no se ha podido identificar el tipo de herramienta utilizada por lo que es probable que la arcilla estuviera suficientemente seca cuando se realizó la operación.

### **D. Acabado:**

La vasija resultante es de tamaño medio y tiene una forma básica en perfil en “S” y cuello pronunciado. Es una pieza simétrica y medianamente uniforme por lo que parece que la alfarera que la fabricó tenía una alta pericia técnica. No presenta decoración ni elementos añadidos y el tratamiento de superficie final consistió en el bruñido y el engobe en la superficie exterior.

### **3.3. PIEZA SM 103 (figura 5)**

#### **Descripción morfológica**

Vasija con una base con repié macizo. Una forma del cuerpo ovoide divergente (Forma IIb<sup>21</sup>), sin cuello, con borde recto y con la presencia de cuatro asas de cinta a la altura de

<sup>21</sup> Según la tipología de CALVO, M. *et alii*: *La cerámica prehistórica a mano...*

la boca (figura 7).

### **A. Modelado primario:**

Confección de la base: El patrón de fractura radial de la base, tanto en su vista cenital como lateral y las variaciones entre convexidad y concavidad en la pared interior permiten plantear que esta se confeccionó por urdido de colombinos aplicados en cabalgadura interna y ensamblados por aplastado, estirado y arrastrado de los mismos (figura 6.3). Para realizar la moldura exterior se estiró y arrastró hacia arriba el último colombino de la base como demuestran las rebabas, grietas y hendiduras documentadas.

Confección del cuerpo y la boca: El cuerpo de la pieza se elaboró por urdido de colombinos aplicados horizontalmente en cabalgadura interna, estirados, aplastados y ensamblados por arrastrado. Las evidencias de confección de este sistema son las siguientes (figura 6.1, 6.4):

1. Ausencia de fracturas significativas en el cuerpo superior. Sin embargo, esto se puede relacionar con una mejor unión de los colombinos, como evidencia la aplicación en cabalgadura interna.
2. Variaciones entre concavidad y convexidad exclusivamente en la superficie interior.
3. Presencia de algunas hendiduras alargadas muy poco marcadas en la superficie interna que revelan el arrastrado y estirado de los colombinos.
4. Algunas fracturas lineales y onduladas que se vinculan al arrastrado de los colombinos.
5. Fracturas que, en su visión trasversal, son diagonales curvadas, lo que significa la aplicación en cabalgadura interna.
6. Organización de las inclusiones de forma ovalada que identifica el estirado de los colombinos.

Cabe destacar, sin embargo, la ausencia de rebabas que nos permitan determinar de forma clara el arrastrado de los colombinos. Sin embargo, dada la pericia técnica con la que se confeccionó esta vasija, es probable que este tipo de marcas fueran eliminadas por las alfareras.

Para obtener el engrosado del borde exterior se aplicó un último colombino mucho más grueso que fue estirado y arrastrado hacia abajo para pegarlo al cuerpo. Se identifica también un presionado del borde en el interior para abrir la boca y darle una forma circular. Ello queda demostrado con la presencia de acanaladuras y rebabas exteriores en la parte inferior del engrosado y en hendiduras enfrentadas y discontinuas a la altura del labio.

### **B. Tratamiento de superficie primario:**

La homogeneización de la superficie interior se realizó por alisado, tal y como indica la presencia de hendiduras alargadas en la superficie interior.

La forma final de la moldura exterior se consiguió por el alisado vertical hacia arriba y lateral hacia fuera. Por su parte, la forma final del borde se consiguió igualmente por alisado, en este caso mediante un movimiento lateral hacia fuera y vertical hacia abajo. En ambos

casos, estos procesos quedan visualizados por la presencia de rebabas en una o dos caras de la vasija a la altura del extremo a alisar.

Igualmente, se recortaron las dos zonas a través de un movimiento horizontal paralelo al engrosado. En la moldura exterior de la base se utilizó una herramienta que dejó unas tiras separadas por aristas de 0,2-0,4 cm de ancho. En el borde exterior se usó una herramienta que dejó unas tiras de 0,4-0,6 cm de ancho. A su vez, en el punto de unión del engrosado con el cuerpo se raspó la superficie para marcar la forma roma del engrosado con una herramienta que dejó acanaladuras rugosas en forma de U (probablemente por su localización) y una anchura de 0,4-0,6 cm, por lo que se puede pensar que fue la misma herramienta que se empleó para recortar (figura 6.3, 6.2).

### **C. Tratamiento de superficie secundario:**

Una vez semi-seca la vasija se aplicó un engobe en toda la superficie. Posteriormente, se efectuó un bruñido en la superficie exterior y el borde interior que ayudó a compactar y extender el engobe. El movimiento ejecutado en el cuerpo inferior exterior fue diagonal, mientras que en el cuerpo superior exterior fue diagonal y horizontal (muy solapado), y en el borde tanto interior como exterior fue horizontal. La herramienta adoptada dejó unas bandas de 0,2-0,4 cm de anchura, lo que nos permite pensar que se trata de un canto rodado, ya que poca superficie de la herramienta estuvo en contacto con la pieza y no formó acanaladuras. Todo este proceso ha podido ser reseguído por la presencia de bandas heterogéneas superficiales extendidas por la superficie de la vasija (figura 6.4, 8.3).

### **D. Acabado:**

La vasija resultante es de gran tamaño y tiene una forma básica hemisférica y abierta. Es una pieza simétrica y uniforme, que presenta cuatro asas de cinta y el tratamiento de superficie final consistió en el bruñido y engobe de la superficie exterior.

## **4. HOMOGENEIDAD Y VARIABILIDAD DEL CONJUNTO CERÁMICO**

De las cadenas operativas documentadas en el Puig de Sa Morisca, pese a lo reducido de la muestra, se puede establecer una alta coincidencia en procesos, operaciones y gestos técnicos utilizados, así como en la pericia técnica de las alfareras.

### **4.1. Pericia técnica**

Entendemos que unas vasijas que presentan un alto grado de simetría en la boca, la base y el perfil, ausencia de irregularidades en las paredes y presencia de trazas de manufactura muy poco marcadas se vinculan con alfareras que conscientemente tenían como objetivo obtener un producto homogéneo, regular y simétrico. La consecución de este objetivo a niveles de perfección formal significaría que, en todos los casos, las alfareras estaban suficientemente experimentadas y por tanto habían conseguido una alta pericia técnica.

### **4.2. Cadenas operativas y procesos técnicos**

Esta perfección formal en todas las vasijas estudiadas puede vincularse también con una alta coincidencia en secuencias de fabricación y procesos adoptados. En este sentido, debe recalcar la documentación de la misma cadena operativa para las tres vasijas estudiadas independientemente de la forma y el tamaño de las mismas. De hecho, el

tamaño tan sólo habría afectado a variaciones en el levantado de las paredes, que pudo ser de forma continua (SM 140) o discontinua (SM 180). No obstante, la cadena operativa se compondría de los mismos procesos técnicos que consistirían en:

1. Urdido de colombinos aplicados en cabalgadura interna tanto en la base como en el cuerpo. Este proceso constaría de diferentes operaciones técnicas constatadas por igual en las diferentes vasijas:
  - 1a. Colocación de los colombinos en horizontal.
  - 1b. Aplicación en cabalgadura interna.
  - 1c. Modificados, una vez colocados en las paredes de la vasija, por estirado.
  - 1d. Ensamblados por aplastado y arrastrado.
2. Alisado para homogeneizar la superficie.
3. Alisado para conseguir la forma final del borde.
4. Aplicación de engobe como tratamiento final de la superficie.
5. Aplicación de un bruñido como tratamiento final de la superficie.

Las únicas diferencias las encontramos en la confección de engrosados de borde y confección de molduras. En relación con ello, cabe destacar que en las piezas SM 103 y SM 180 el engrosado se consigue por estirado y arrastrado de la arcilla con un posterior recortado y alisado que podría ir acompañado de un raspado. En cambio, en la vasija SM 140 el engrosado se consigue mediante la aplicación de un rulo anular que luego es arrastrado y pellizcado para conseguir la forma final.

### 4.3. Los gestos técnicos

El gesto técnico se refiere a la unidad mínima de acción técnica. Mientras que los procesos técnicos tienen relación con el conjunto de operaciones que componen los sistemas de fabricación, el gesto técnico está más vinculado a movimientos, posiciones y herramientas. De esta forma, aunque sea parcialmente, puede ser identificado arqueológicamente. En el caso de las vasijas estudiadas, ha podido ser identificado en movimiento, herramientas, extensión y estado de la arcilla en el alisado y bruñido.

En relación con ello, podemos precisar que la variación que veíamos en los engrosamientos del borde o base, se observa también en los gestos técnicos de alisado. De esta forma, podemos apreciar la utilización de los mismos gestos para alisar el borde o la base en las vasijas SM 103 y SM 180: alisado vertical con los dedos hacia arriba y lateral hacia fuera para la base y movimiento lateral hacia fuera y vertical hacia abajo para el borde. Mientras que en la vasija SM 140 el alisado del borde (el único documentado) se realizó también con los dedos pero con un movimiento hacia abajo en ambas direcciones.

El caso del bruñido es algo diferente (figura 8). En este sentido, se puede precisar que este se extiende por toda la superficie exterior hasta el borde interior independientemente de la forma abierta o cerrada de la vasija y de su tamaño. Igualmente parece que la operación se realizó en textura de cuero cuando la arcilla estaba en un nivel de sequedad óptimo. Destacar también que la herramienta utilizada para bruñir sirvió a su vez para extender el engobe por la superficie. Dicha herramienta dejaría unas bandas de la misma anchura en los casos que han sido documentadas dichas marcas. La variación estaría exclusivamente en parte de los movimientos realizados. Si bien la zona de la boca se bruñe mediante movimientos horizontales tanto en el interior como en el exterior en todas las piezas, en el

cuerpo los movimientos adoptados son muy diferentes. En un caso es vertical (SM 180), en otro es diagonal y horizontal de forma muy solapada (SM 103) y en un tercero, no ha podido ser identificado. Esta variabilidad no se asocia a formas, tipos o tamaños ya que hay variaciones en cada vasija. En todo caso, el movimiento horizontal-diagonal-vertical documentado en la vasija SM 103 tuvo que ver con la movilidad de la alfarera alrededor de la pieza ante la imposibilidad de mover la vasija.

## **5. CONSIDERACIONES FINALES**

Somos conscientes que lo reducido de la muestra no permite establecer ningún tipo de generalización sobre el contexto tecnológico o las tradiciones técnicas de la zona. No obstante, creemos que podemos establecer algunas consideraciones a modo de reflexión.

En primer lugar hay que destacar la alta pericia técnica de las alfareras que se relaciona con una fuerte experiencia. Una experiencia que nos habla de una práctica continuada en la fabricación de cerámica y por tanto, las posibles diferencias observables, e incluso las similitudes, no pueden vincularse con diferentes niveles de aprendizaje o especialización.

En este sentido, no cabe ninguna duda del nivel de coincidencia entre procesos y cadenas operativas en las diferentes vasijas, lo que nos permite plantear un alto nivel de contacto entre personas o ideas que generaría una misma forma de modelar las vasijas analizadas.<sup>22</sup> Este alto contacto, podría estar relacionado con unos mismos contextos de aprendizaje.<sup>23</sup> Sin embargo, pese a la existencia de estrechos contactos y un conocimiento técnico común, la variabilidad, aunque marginal, en algunos gestos técnicos nos habla de movimientos y estado de la arcilla en el alisado o el bruñido diferentes. Esto podría vincularse con cierta libertad en las “maneras propias de hacer”.

En este sentido, las pequeñas diferencias existentes entre las vasijas SM 140 y SM 103 respecto a la SM 180, sobre todo a nivel de gesto técnico de bruñido así lo podrían evidenciar. De hecho la variable forma y tamaño, tanto en el Puig de Sa Morisca como en el Turó de Ses Abelles y el Turriforme Escalonado de Son Ferrer, ha sido tenida en cuenta para contextualizar estas variaciones en función de movimientos y actuaciones técnicas vinculados con la propia morfología de la vasija.<sup>24</sup> Dichas variaciones como el bruñido, obviamente, están condicionadas por el tamaño de la superficie a bruñir y la posibilidad de mover la cerámica durante la operación técnica. Sin embargo, como se documenta en SM 103 o SM 180 se utilizan los mismos movimientos, posturas, herramientas y niveles de estado de la arcilla para bruñir una pieza de gran tamaño y otra de menores dimensiones.

Todo ello, sin olvidar que el enorme nivel de coincidencia en las cadenas operativas, procesos e incluso gestos técnicos como el bruñido (donde la única variación estaría en el movimiento) nos permite concluir que existió un alto contacto en los canales de transmisión

**22** CALVO, M.; GARCÍA ROSSELLÓ, J.: “Tradición técnica...”.

**23** VIDAL, A.; GARCÍA ROSSELLÓ, J.: “Dime cómo lo haces: una visión etnoarqueológica de las estrategias de aprendizaje de alfarería tradicional”, *Arqueoweb*, 12, 2009; GARCÍA ROSSELLÓ, J.: “Modelado, aprendizaje y espacio social: Una reflexión desde la tecnología cerámica”, *Werkén*, 14, 2011, pp. 63-74.

**24** GARCÍA ROSSELLÓ, J.: *Análisis traceológico de la cerámica...*; GARCÍA ROSSELLÓ, J.: “Lo que nos dicen las manos. Propuesta...”.

de ideas entre las alfareras que fabricaron las cerámicas analizadas. Un contacto, que no eliminó una posibilidad de acción más individual en gestos técnicos y algunos procesos de engrosado y un proceso de aprendizaje que no limitó cierta libertad en el modo de actuar.

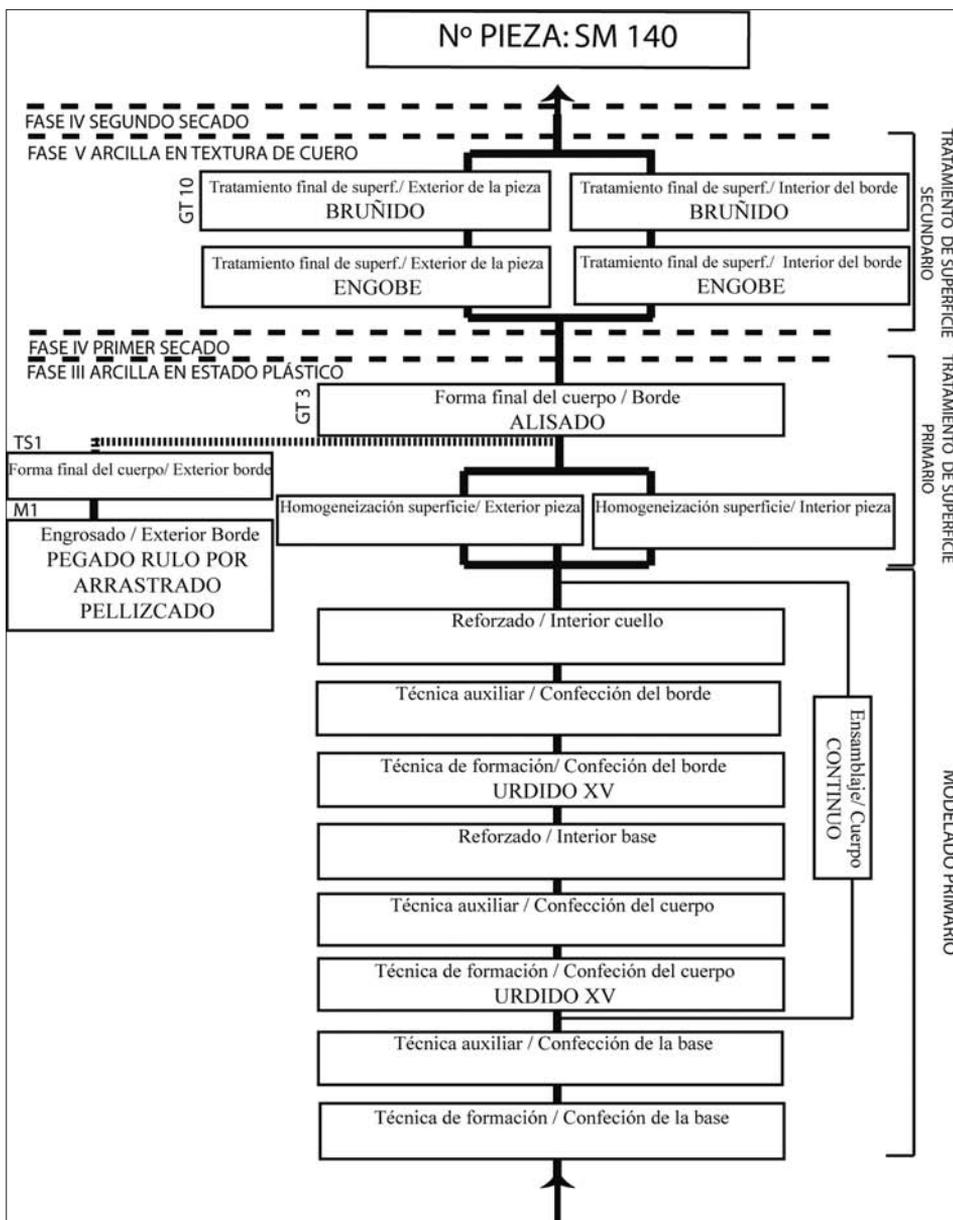
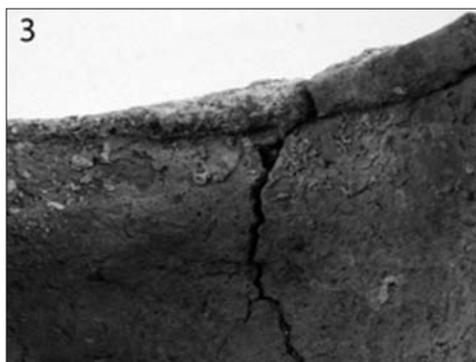
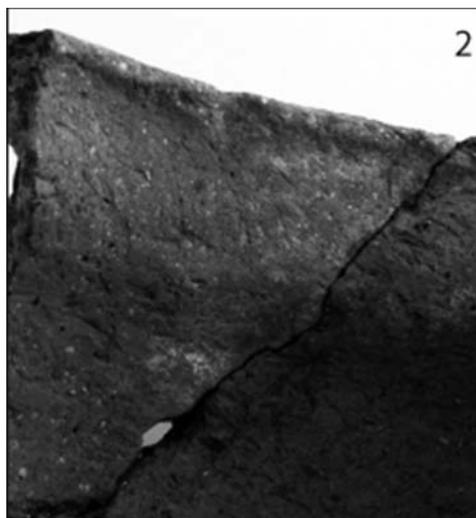
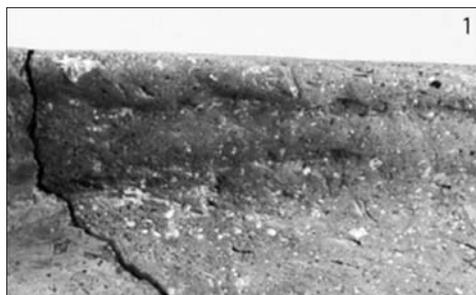


Fig. 1 Matriz de la cadena operativa de la pieza SM 140



**Fig. 2**

2.1. Rebabas asociadas al arrastrado. Variaciones formales generadas durante la confección por urdido

2.2. Rebabas asociadas al arrastrado. Hendiduras formadas durante el doblado y alisado de la pieza

2.3. Variaciones formales generadas durante la confección por urdido

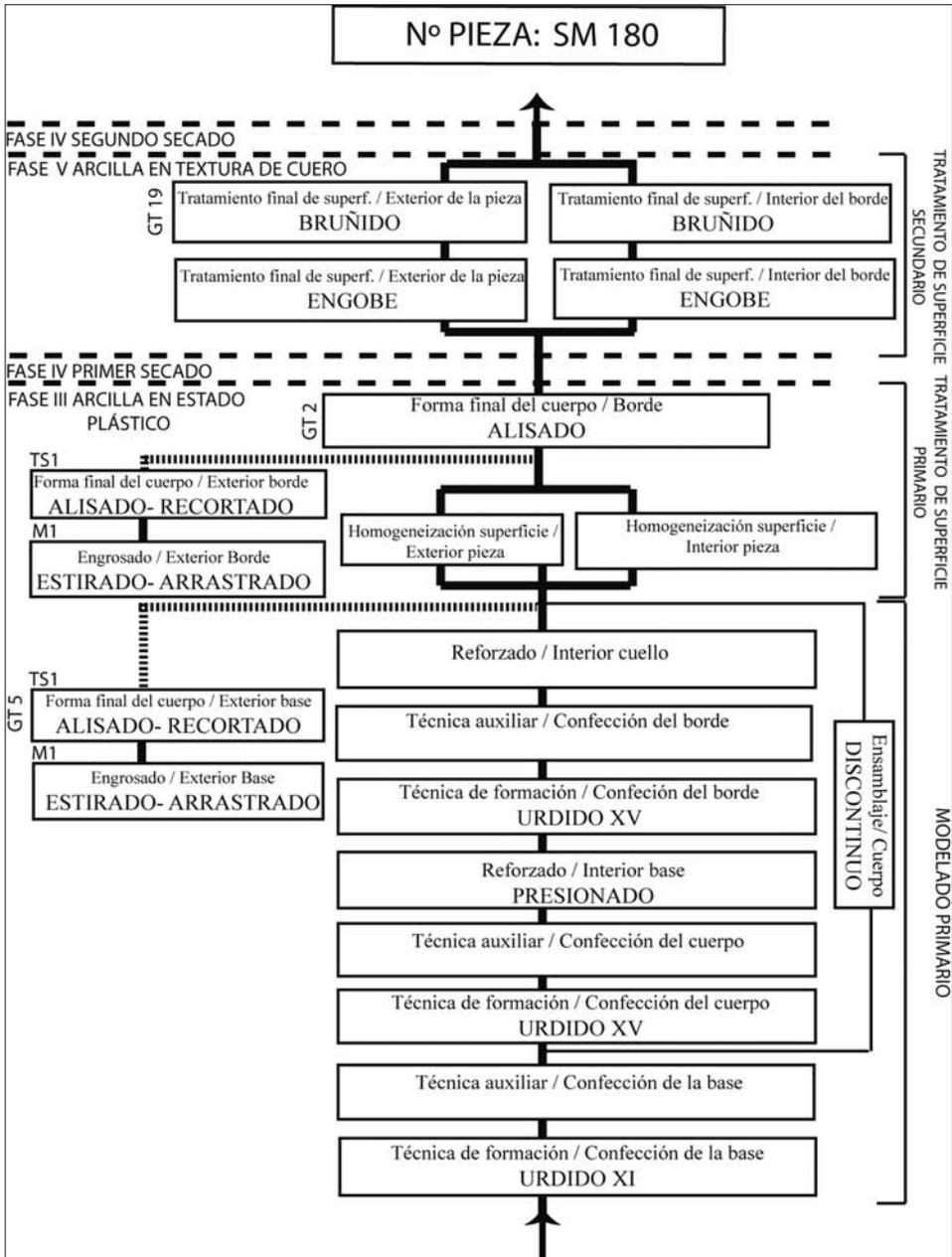
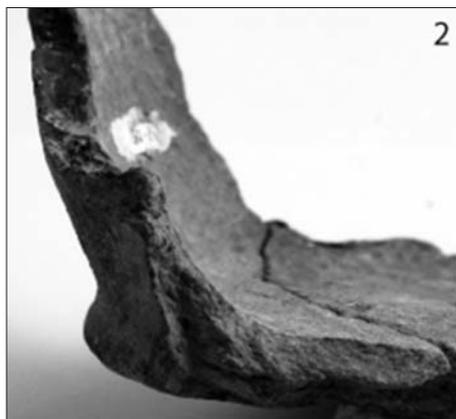
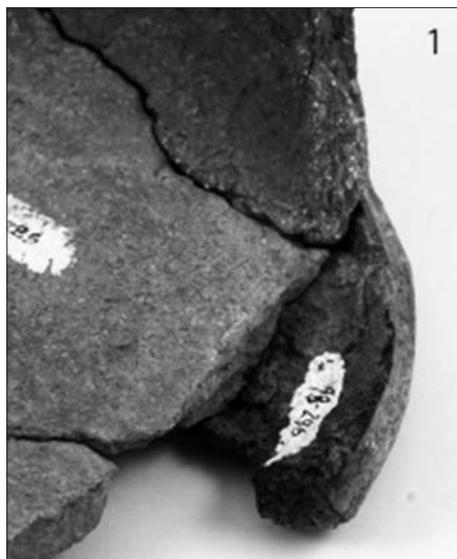


Fig. 3 Matriz de la cadena operativa de la pieza SM 180



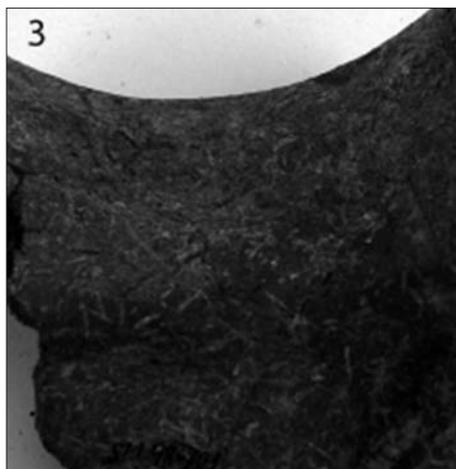
**Fig. 4**

4.1. Fractura laminar que indica la confección por urdido

4.2. Grietas y fracturas trasversales vinculadas a la confección por urdido

4.3. Asociación de rebabas, hendiduras, variaciones formales y grietas superficiales que evidencian la colocación de los colombinos en cabalgadura interna y presionado y arrastrado de los extremos

4.4. Grietas y fracturas trasversales vinculadas a la confección por urdido



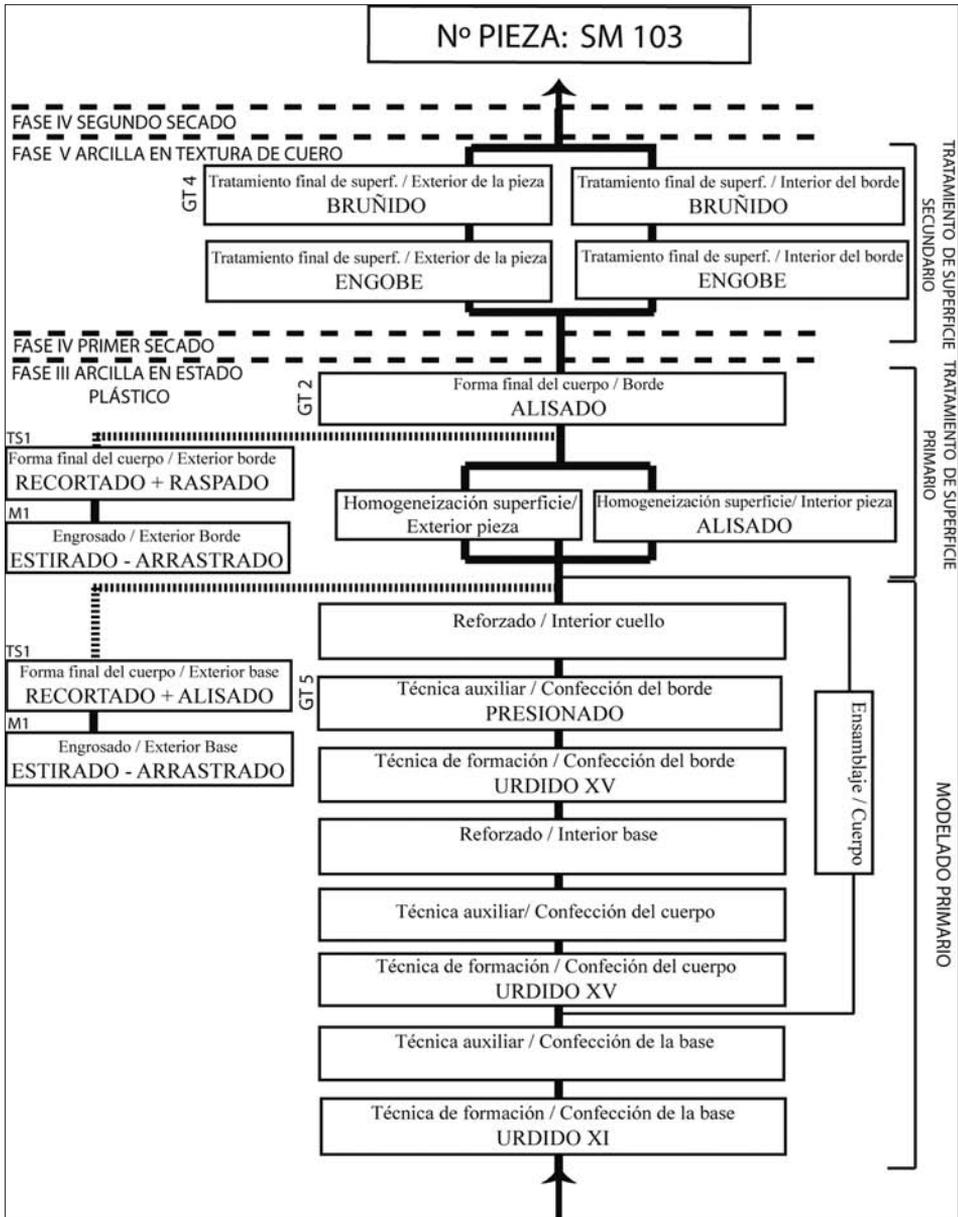


Fig. 5 Matriz de la cadena operativa de la pieza SM 103



**Fig. 6**

6.1. Grietas, ordenación circular de las inclusiones y fracturas transversales vinculadas a la confección por urdido

6.2. Acanaladuras relacionadas con el raspado y recortado de la base. Hendiduras asociadas al arrastrado. Rebabas asociadas al arrastrado

6.3. Rebabas asociadas al arrastrado. Acanaladuras relacionadas con el raspado y recortado del borde

6.4. Variaciones formales generadas durante la confección por urdido



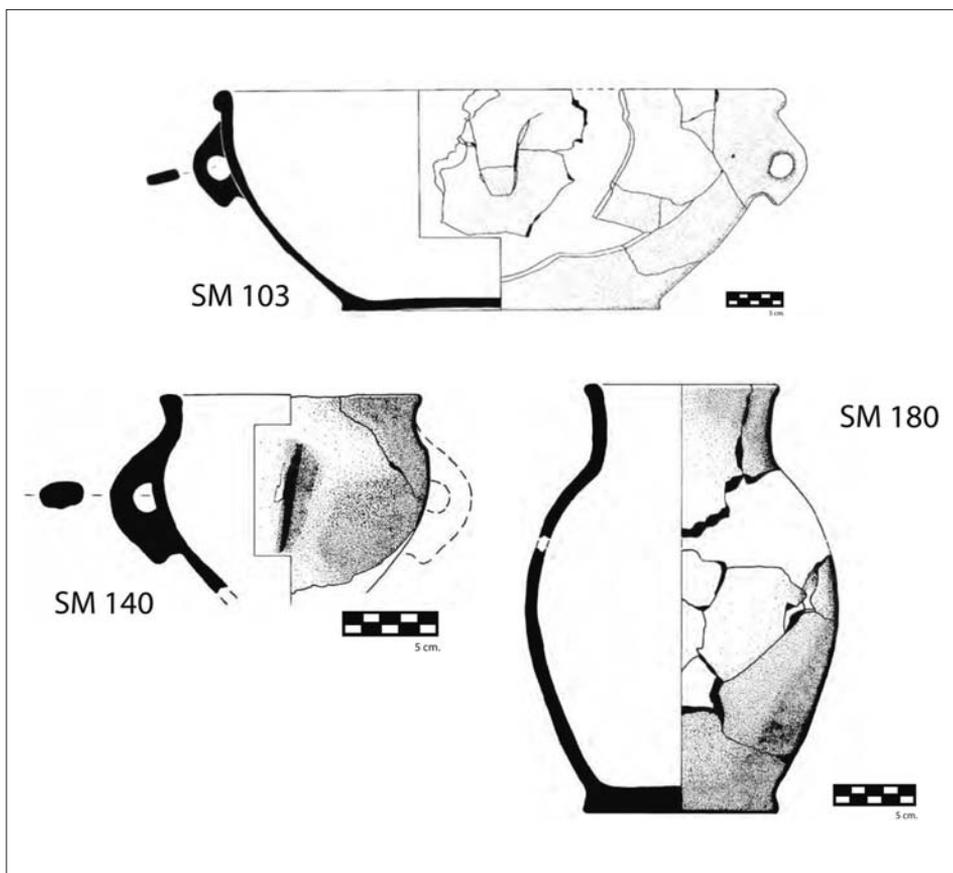


Fig. 7 Dibujos morfológicos de las piezas analizadas

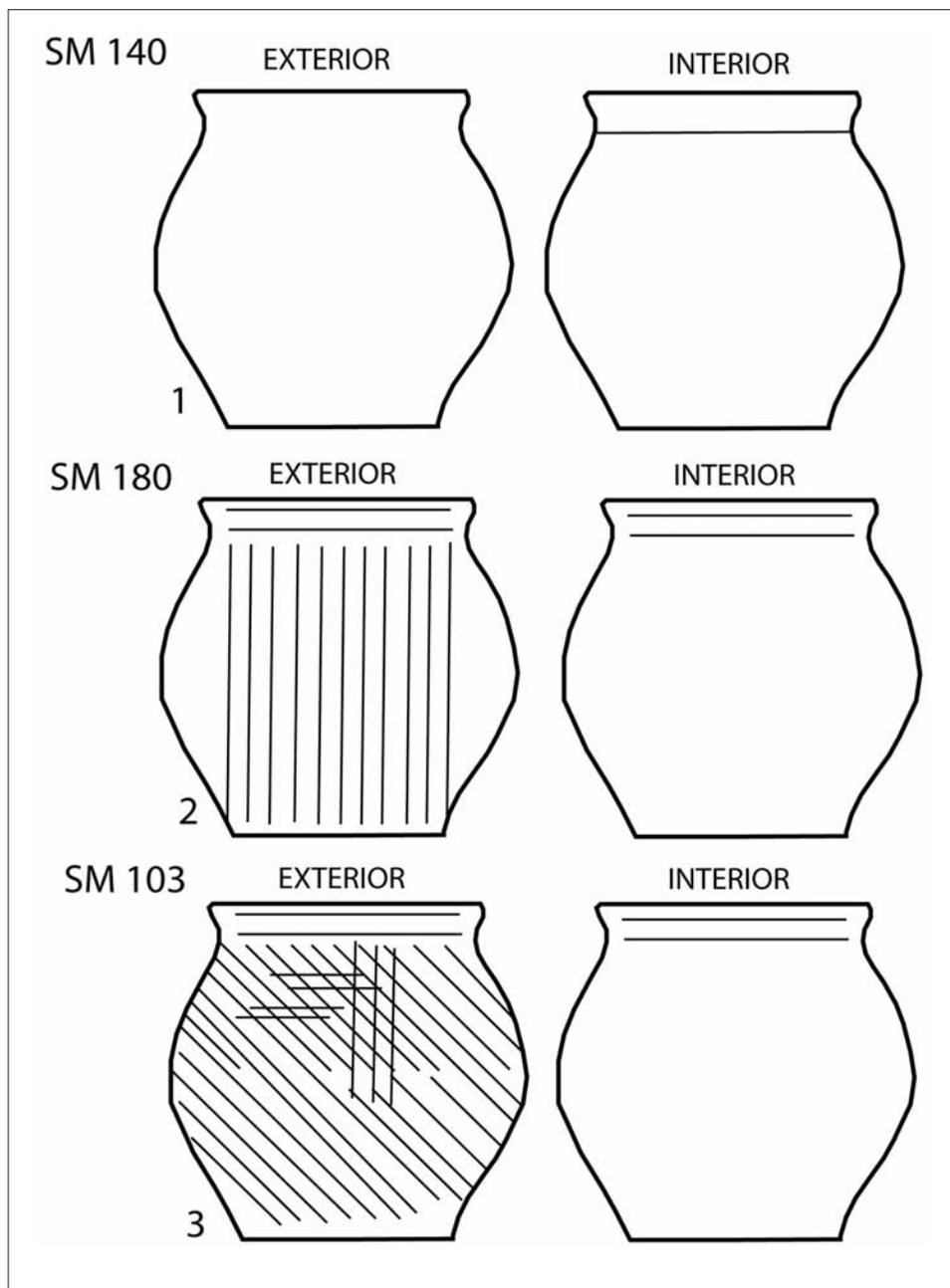


Fig. 8 Gestos técnicos vinculados con el bruñido

