

## APROXIMACIÓN A LOS ESTUDIOS DE TRAZA: EL CASO DE LAS URNAS FUNERARIAS ESTILO SAUJIL (CATAMARCA, NOROESTE ARGENTINO)

### EXPLORING TRACE ANALYSIS: THE CASE OF FUNERARY URNS IN THE SAUJIL STYLE (CATAMARCA, NORTHWESTERN ARGENTINA)

Sergio D. Vera<sup>1</sup> y Guillermo A. De La Fuente<sup>2</sup>

#### RESUMEN

En este trabajo expondremos los resultados preliminares del estudio de macrotrazas aplicado a un conjunto cerámico de estilo alfarero Saujil procedente del sitio arqueológico de La Florida (Valle de Abaucán, Tinogasta, Catamarca). Nos proponemos como objetivo aproximarnos a la cadena de producción para la forma definida como urna funeraria estilo Saujil. La muestra seleccionada fue sometida al estudio de trazas y se utilizó como referencia la sistematización de macrotrazas propuesta por García Roselló y Calvo Trías (2013). A fines de ampliar la información, también se realizaron análisis de lupa binocular y petrografía para contribuir a la caracterización de las pastas cerámicas. Los resultados obtenidos no solo permitieron la conformación de una cadena operativa con un alto grado de detalle, sino que también posibilitaron la identificación de gestos técnicos utilizados por los alfareros antiguos.

**Palabras clave:** cadena operativa, estudios de traza, gestos técnicos, cerámica Saujil, valle de Abaucán.

#### ABSTRACT

In this paper, we explore the preliminary results of macrotrace analysis on Saujil style pottery from the La Florida archaeological site (Valle de Abaucán, Tinogasta, Catamarca). The main goal of this paper is to recreate the chaîne opératoire involved in making Saujil funerary urns. To achieve to this, we selected a representative sample of sherds and evaluated the macrotraces left by ancient potters from gestures performed during pottery making. We used the systematic methodological approach developed by García Roselló and Calvo Trías (2013). Additionally, ceramic pastes were characterized with a binocular microscope and petrographic thin sections. The results allow us to propose a tentative chaîne opératoire for the primary and secondary techniques in making Saujil funerary urns and to identify the gestures involved in making pottery.

**Key words:** *chaîne opératoire*, trace studies, technical gestures, Saujil pottery, Abaucán valley

Recibido: 30/08/2018

Aceptado: 17/12/2018

<sup>1</sup>Laboratorio de Petrología y Conservación Cerámica, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca. Centro de Investigaciones y Transferencia de Catamarca - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. david\_132\_44@yahoo.com.ar

<sup>2</sup>Laboratorio de Petrología y Conservación Cerámica, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca. Centro de Investigaciones y Transferencia de Catamarca - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. gfuente2004@yahoo.com.ar

## INTRODUCCIÓN

Los objetos actúan en una sociedad de forma activa y permiten la continuidad o el cambio de las normas establecidas, es por ello que es preciso entenderlos y estudiarlos de forma contextual (Dobres y Hoffman, 1994; Gosselain, 1999, 2000, 2008, 2010; Gosselain y Livingstone-Smith, 1999; Lemonnier, 1986, 1992, 1993). Al pensar en la manufactura de la cerámica, debemos tener en cuenta que nos encontramos ante un proceso complejo de elaboración que involucra múltiples elementos tangibles e intangibles, que es resultado de elecciones técnicas en cada etapa de esa “cadena operativa” y producto de un saber tradicional (García Roselló, 2009 a, 2009 b; Lemonnier, 1986, 1992; Leroi-Gourhan, 1964; Roux, 2017; Schlanger, 2005).

Estudiar la tecnología cerámica en contextos arqueológicos resulta un gran desafío debido a que no existe una observación directa de los procesos de manufactura. Sin embargo, es posible estimar parte de la cadena operativa de elaboración a través de la aplicación de diversos niveles analíticos. Uno de estos son los estudios traceológicos, aproximación metodológica con considerables avances en los últimos años (García Roselló y Calvo Trías, 2013; Pérez Pieroni, 2015; Wynveldt, 2008). Estos estudios parten de la idea de que los alfareros, de manera directa o indirecta, dejan marcas en la superficie o en el interior de las pastas durante el proceso de manufactura, las cuales son resultado de una acción técnica (García Roselló y Calvo Trías, 2013). A partir del estudio minucioso de estas trazas es posible identificar los procesos de manufactura primaria y secundaria con alto grado de detalle. También permite aproximarnos a la gestualidad técnica aplicada por los alfareros del pasado.

En este trabajo nos proponemos como objetivo explorar preliminarmente la reconstrucción de la cadena operativa de producción de la forma cerámica denominada urna funeraria estilo Saujil a partir del estudio de una muestra de fragmentos procedentes del sitio arqueológico de La Florida, ubicado en el sector meridional de valle de Abaucán (Tinogasta, Catamarca) (Figura 1). Para ello se aplicarán como aproximación metodológica los estudios de traza y se utilizará la propuesta de sistematización de macrotrazas para la manufactura cerámica de García Roselló y Calvo Trías (2013). También se realizarán estudios de pasta en lupa binocular y petrografía de secciones delgadas. Con esto, pretendemos no solo aproximarnos a los procesos de manufactura utilizados por los alfareros que confeccionaron la cerámica, sino también pensar en los posibles gestos técnicos utilizados por los mismos.

## ALFARERÍA SAUJIL: CARACTERÍSTICAS GENERALES

Durante el periodo agroalfarero Temprano (ca. 200 a.C – 600 a.D) en el valle de Abaucán (Tinogasta, Catamarca) se desarrollaron las primeras comunidades agroalfareras definidas por la arqueología como cultura Saujil. Estas sociedades se habrían caracterizado por ser grupos con una organización social de tipo familiar, con poblados de viviendas

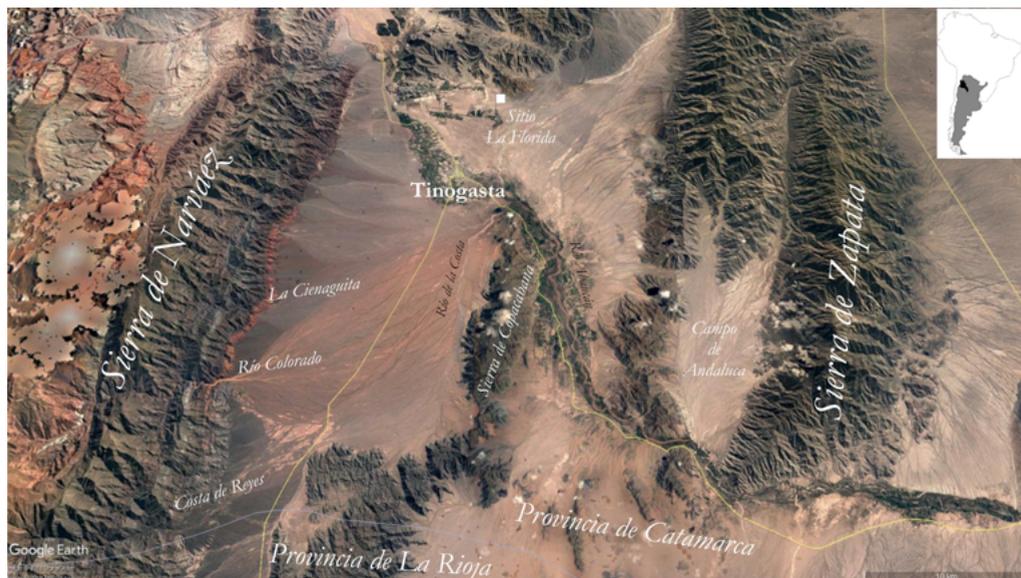


Figura 1. Localización geográfica del sitio La Florida, sector meridional del Valle de Abaucán, Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina (Figura en color en la versión digital).

dispersas que conformaban pequeñas aldeas con arquitectura de habitaciones rectangulares con muros de tapia. Entre los sitios arqueológicos se destacan Palo Blanco, Saujil, Costa de Reyes y La Florida, entre otros (González y Sempé, 1975; Raffino, 1991; Sempé, 1977).

La alfarería ha sido una tecnología de gran valor para la definición y delimitación de la cultura Saujil, la cual hasta 1975 (González y Sempé, 1975) fue considerada como una facie local relacionada con la cultura “Ciénaga” de los valles colindantes a Abaucán, hasta que en los posteriores trabajos de campo fue posible redefinirla como un ente cultural independiente (Sempé, 1976, 1977).

Los atributos de la alfarería Saujil presentan rasgos bien definidos datados en los inicios de la era cristiana, con un origen probablemente más antiguo. En la mayoría de los casos la atmósfera de cocción es reductora con algunos ejemplares oxidantes. Entre las formas típicas se destacan pucos, ollas, ollitas, vasos, jarras y urnas, todas ellas con decoración incisa, excisa y acanalada, con poca o nula presencia de pintura (Sempé, 1977) (Figura 2).

En base a los análisis previos efectuados con lupa binocular sobre cortes frescos y petrografía de secciones delgadas obtuvimos una primera aproximación a las características de las pastas cerámicas. En líneas generales, logramos observar que estas tienden a ser finas y compactas, con presencia de antiplástico de minerales tales como el cuarzo, la moscovita, la biotita y los fragmentos de rocas ígneas cuya granulometría va desde menos de 0.25 mm hasta 1 mm en la gran mayoría (De La Fuente y Vera, 2015).

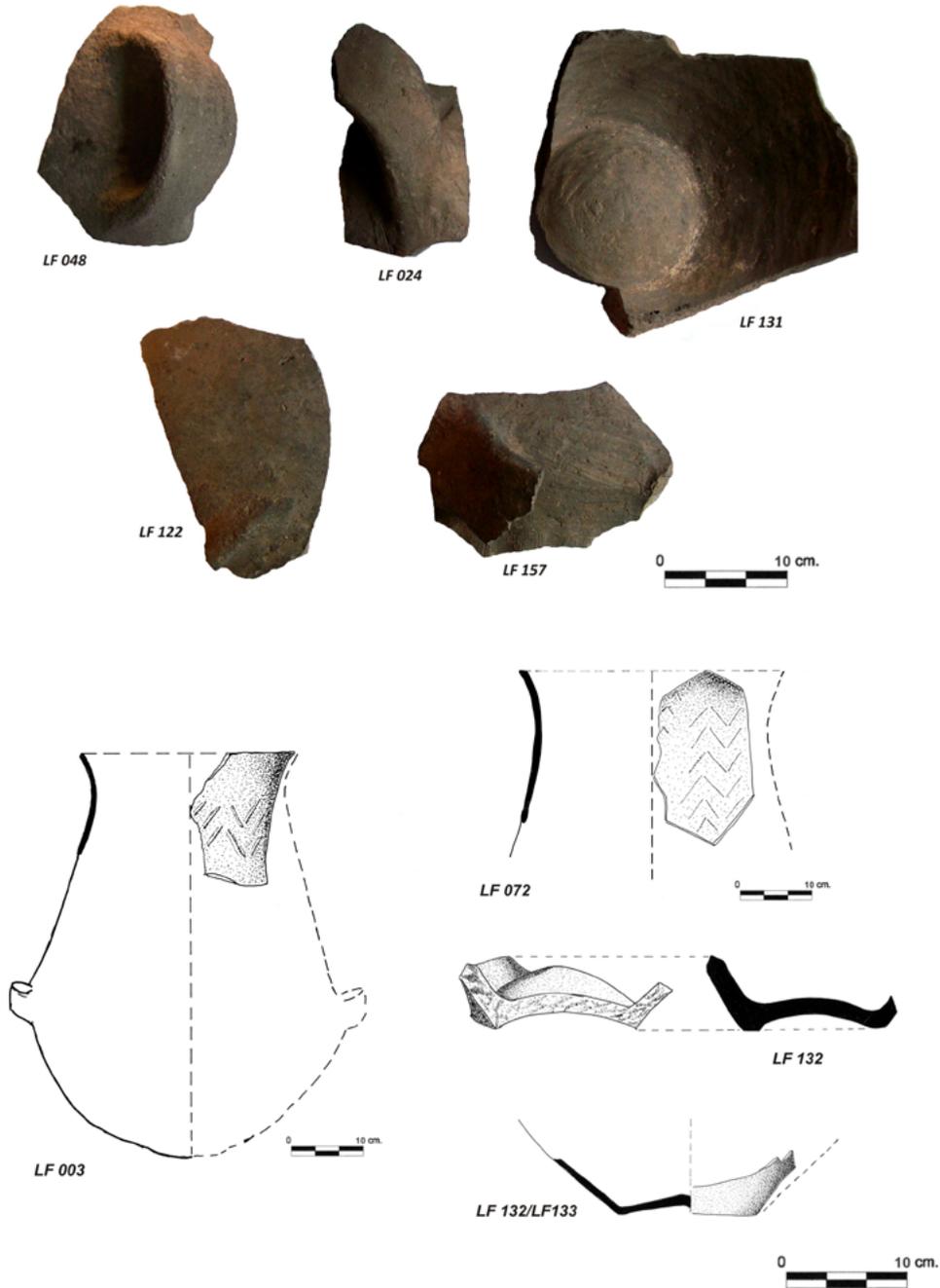


Figura 2. Fragmentos de Urnas Saujil analizadas en este trabajo (Figura en color en la versión digital).

Las urnas funerarias estilo Saujil se caracterizan por presentar una pasta compacta y fina de color gris (cocción reductora). Morfológicamente son tripartitas ya que se distingue la base del cuerpo y el cuello. Se definen como vasijas de base cóncava y de fondo convexo, con cuerpo compuesto derivado de la yuxtaposición de una esfera y un troncocono, con cuello y borde curvo divergente y con asas en cinta colocadas en el cuerpo medio o inferior de la vasija (Figura 2). Estilísticamente se caracterizan por el alisado en toda la pieza y el bruñido en la base, cuello y parte del cuerpo. También presentan incisos de líneas rectas quebradas (zig-zag) circunscriptas al sector superior del cuerpo y extracción de pasta en el sector medio de la vasija, realizada con los dedos (González y Sempé, 1975; Sempé, 1976).

## ELEMENTOS DEL SISTEMA TECNOLÓGICO CERÁMICO

Un sistema tecnológico es un fenómeno social con la capacidad de estructurar y reestructurar las normas que rigen a una sociedad, por ello para analizarlo y entenderlo se debe tener en cuenta el contexto en el que actúa (Dobres y Hoffman, 1994; Gosselain, 1999, 2000, 2008, 2010; Gosselain y Livingstone-Smith, 1999; Lemonnier, 1986, 1992, 1993). Al estudiar la producción cerámica debemos pensar en un sistema complejo, establecido a partir de un largo proceso de aprendizaje y de transmisión generacional del conocimiento, en donde el ceramista elige la forma de proceder aplicando técnicas, herramientas, un espacio determinado, materias primas y una postura corporal. Estas *elecciones tecnológicas* son acciones establecidas de forma inconsciente que responden a la realidad social y política de los practicantes (Dobres y Hoffman, 1994; Gosselain, 2000, 2010; Gosselain y Livingstone-Smith, 1999; Lemonnier, 1986, 1992, 1993).

En relación con esto, podemos pensar en la producción cerámica como un sistema compuesto por elementos tangibles e intangibles, conscientes e inconscientes, visibles e invisibles. Uno de los elementos más interesantes son los gestos técnicos, entendiéndolos como la postura y los movimientos realizados por el actor que se involucra en cada una de las etapas de la cadena operativa (García Roselló y Calvo Trías, 2013).

Los gestos técnicos se fundamentan en los planteos de Marcel Mauss. Su teoría sobre las “técnicas y movimientos corporales” de 1934, basada en la reivindicación del cuerpo humano como herramienta técnica eficaz para la transmisión del conocimiento, fue un gran aporte para el pensamiento sociológico y antropológico del momento y con vigencia en la actualidad (De La Calle Valverde, 2011; Lévi-Strauss, 1991 [1946]; Mauss, 1991 [1934]; Panachuc, 2013). Para Mauss, las técnicas corporales refieren a la forma en que las personas utilizan su cuerpo de forma tradicional. Estos movimientos en lugar de ser simples reflejos mecánicos individuales, son resultado de un conocimiento aprendido socialmente y transmitido generacionalmente (Mauss, 1991 [1934]: 337).

Los movimientos corporales, al igual que cualquier sistema técnico, consisten en procesos hereditarios que ocurren tanto en un plano individual como colectivo. A nivel individual el conocimiento se produce a través del aprendizaje o la imitación, planteo que

conlleva pensar en la presencia de un tutor (De La Calle Valverde, 2011; Mauss, 1991 [1934]; Panachuc, 2013, 2018; Roux, 2017). El nivel colectivo del proceso hereditario del sistema técnico se lleva a cabo dentro de grupos de personas con vínculos preestablecidos, y las reglas estructurantes de la sociedad son las mismas que determinan la transmisión de conocimiento (De La Calle Valverde, 2011; Mauss, 1991 [1934]; Panachuc, 2013, 2018).

Consideramos al concepto de cadena operativa como una herramienta teórica-metodológica que permite un análisis minucioso de la manufactura alfarera. Dentro de este contexto, la identificación de los movimientos corporales conformarían la unidad mínima de análisis o el “átomo de acción técnica” a la cual se podría aspirar (García Roselló y Calvo Trías, 2013: 73). Llegar a este nivel de análisis permitiría adentrarnos aún más en las tradiciones técnicas que caracterizarían a una sociedad.

## ESTUDIOS DE TRAZAS EN EL MATERIAL CERÁMICO ARQUEOLÓGICO

Cuando pensamos en la producción cerámica en contextos arqueológicos nos encontramos ante un gran desafío, debido a la ausencia de una observación directa de los alfareros y de su comportamiento. Cuando analizamos la producción cerámica hay que tener en cuenta que este sistema tecnológico se basa en procesos de adhesión (de materia prima, materiales, técnicas e ideas) que dejan huellas que se acopian en la vasija (Arnold, 1994; Cremonte y Bugliani, 2006-2009; García Roselló y Calvo Trías, 2013; Orton *et al.*, 1997; Rice, 1981; Rye, 1998), las cuales permiten indagar sobre la cadena de producción a través de su observación minuciosa.

Los análisis traceológicos constituyen una metodología adecuada para lograr una aproximación detallada de la cadena operativa. Consisten en el estudio de trazas o macrotrazas entendidas como aquellas marcas de manufacturas superficiales o en el interior de las pastas, que tienen un origen tecnológico y que son observables a ojo desnudo o con algún instrumento con baja magnificación (García Roselló y Calvo Trías, 2013; Pérez Pieroni, 2015; Wynveldt, 2008).

García Roselló y Calvo Trías (2013) planean una propuesta de sistematización de macrotrazas basada en sus estudios etnohistóricos y experimentales. El principal desafío de esta aproximación metodológica refiere a la identificación de las trazas y su asociación con una técnica determinada. Cabe aclarar que los autores establecen algunas dificultades típicas que pueden presentarse a la hora de aplicar dicha metodología y plantean que no todas las acciones técnicas dejan huellas o que puede existir sobre-posicionamiento de las marcas, lo que conlleva a la desaparición de trazas anteriores. También se deben tener en cuenta los procesos tafonómicos que afectan a la materialidad y que posibilitan la desaparición de las trazas tecnológicas o que aparezcan nuevas de origen natural (García Roselló y Calvo Trías, 2013: 121). Debido a esto, es necesario conocer la historia de formación de las trazas a través de estudios actualísticos (estudios etnohistóricos y experimentales).

A la hora de ahondar en la gestualidad en cerámica arqueológica a través de los

estudios de trazas, es necesario tener en cuenta que solamente será posible llegar a algunos rasgos generales de esta ya que se presentan algunas limitaciones de identificación, en donde hay que tener presente que una marca determinada puede estar representando a un gesto, dos o más. Es por ello que será posible solamente la reconstrucción de algunos movimientos de la mano, principalmente aquellos que refieren a la dirección del movimiento y a la presión (García Roselló y Clavo Trías, 2013: 73).

## **METODOLOGÍA Y MUESTRA CERÁMICA**

La muestra se compone de diez fragmentos cerámicos provenientes del sitio arqueológico de La Florida (Tinogasta, Catamarca), seleccionados de una muestra mayor (Figura 2). La elección tuvo en cuenta características macroscópicas relevantes que correspondiesen a la forma definida como urnas funerarias Saujil, tales como tamaño, presencia de puntos de inflexión, decoración, tratamiento de superficie, entre otras. Cabe destacar que los fragmentos no forman parte a una misma pieza.

La metodología aplicada para el cumplimiento del objetivo consistió en la aplicación de estudios de traza y se utilizó la propuesta de sistematización de las macrotrazas del modelado cerámico descrita por García Roselló y Calvo Trías (2013). Para ello se realizó la observación a ojo desnudo y en lupa binocular de los fragmentos seleccionados, en donde cada uno de ellos fue analizado de forma minuciosa, a partir de los atributos y variables de la Tabla 1 (tomado de García Roselló y Calvo Trías, 2013: 134).

Por otro lado, a fines de ampliar la información, en especial de las primeras etapas de la cadena operativa, se realizaron observaciones de cortes frescos a través de lupa binocular (N = 10) y petrografía de secciones delgadas a través de microscopio petrográfico (N = 7). En el análisis de lupa binocular consideramos las cualidades de los antiplásticos (tipo, tamaño y densidad) y de las pastas (cocción, textura, porosidad y coloración). Para definir el tamaño y la densidad de los antiplásticos se utilizaron las escalas propuestas por Ravines (1989); la textura y la porosidad de las pastas fueron clasificadas a partir de las escalas propuestas por Orton *et al.* (1997), mientras que para las características cromáticas se utilizó la Tabla de Colores Munsell. En el análisis petrográfico se tuvo en cuenta el tipo, orientación, distribución y proporción de las inclusiones, como así también la composición del fondo de matriz y la orientación y tamaño de las cavidades. Para esto se utilizó la muestra de referencia del Laboratorio de Petrografía y Conservación Cerámica (Escuela de Arqueología, UNCa) y manuales de referencia de rocas y minerales (Adams *et al.*, 1984; Cox *et al.*, 1988; MacKenzie y Adams, 1994; MacKenzie *et al.*, 1982). Para la cuantificación de las inclusiones se tuvieron como referencia los gráficos de estimación visual de porcentajes establecidos por Franco y Gonzalo (2000).

Atributo	Variables					
Forma	Múltiples					
Textura/Trama	Lisa y Pareja/Áspera y tosca/Rugosa y pareja/Lisa y borbotada/Lisa y Pareja/Rayada					
Apariencia/ aspecto	Satinada de tonalidad homogénea/Satinada de tonalidad heterogénea/ Mate de tonalidades homogéneas/Mate de tonalidades heterogéneas/Traslúcida/Tramada					
Tendencia	Perpendicular/Paralela					
Disposición	Horizontal/Vertical diagonal/Escalonada/Libre					
Distribución	Continua/Discontinua/Aislada					
Estructura	Organizada/Desorganizada					
Ubicación	Base/Cuerpo Inf./Cuerpo sup./Borde/Elementos secundarios/Elementos decorativos					
Localización Superficie	Interior/Exterior					
Márgenes	Borde	Irregular Alado Limpio	Límite	Marcado Difuminado	Nervadura	Borde limpio simple/ Borde limpio marcado Reborde marcado Reborde astillado
Sección	Fracturas	Cóncavo Convexa Plana Irregular	Trazas Superficie	Irregular En U En V Fondo Plano Fondo ondulado Fondo dentado	Orificios	Troncocónica/ Troncocónica invertida Cúbica / Cilíndrica/ Cónica/ Troncopiramidal/ Troncopiramidal invertida
Asociación y número	Individualizada/Agrupada					
Solapamiento	Sí/No					
Dimensiones	Larga/Ancha/diámetro/Profundidad/Grosor					

Tabla 1: Atributos y Variables usados para la clasificación de macrotrazas. Tomado de Garcia Roselló y Clavo Trias (2013:134).

## RESULTADOS OBTENIDOS

Como se observa en la Tabla 2, los estudios de traza implementados permitieron la identificación de 22 tipos de macrotrazas diferentes, localizadas en todos los fragmentos analizados. Cada una de ellas fue clasificada y descripta detalladamente, lo que permite asociarlas con 17 acciones técnicas diferentes (Tabla 2).

Por otro lado, los estudios de lupa binocular en cortes frescos y el análisis de secciones delgadas posibilitaron abordar las principales características de las pastas que se presentan de forma homogénea en todos los casos, lo que permite aproximarnos a las primeras etapas de producción alfarera. A continuación se desglosarán los resultados, segregados en base a las partes de la vasija que componen la muestra.

### Base

Se han analizado dos fragmentos de bases (LF131 y LF132), los cuales se caracterizan por ser de forma cóncava de fondo convexo, con una unión entre base y cuerpo del tipo “Unión en ángulo” (de acuerdo a la clasificación propuesta por Calvo Trias *et al.*, 2004). En ambos casos se identificaron cuatro trazas diferentes correspondientes a tres acciones técnicas distintas.

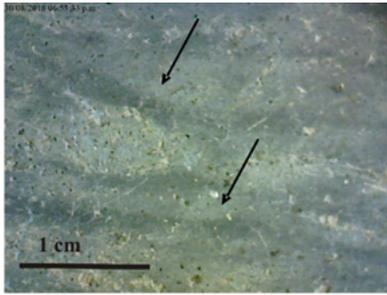
Forma	Fragmento	Traza	Acción Técnica
Base	LF131 LF132	Aspecto de la Superficie	Bruñido
		Bandas	
		Fracturas lineales	Rodeteado
		Fracturas transversales	Unión de elementos
Cuerpo Inferior	LF127 LF130	Variación de concavidad y convexidad	Rodeteado
		Acanaladuras	Alisado
		Aspecto de la Superficie	Bruñido
		Bandas	
		Hendiduras	Extracción de Pastas
		Acanaladuras	Inciso
Cuello y Borde	LF003 LF072	Variación de concavidad y convexidad	Rodeteado
		Fracturas lineales	
		Aspecto de la Superficie	Alisado
		Aspecto de la Superficie	Aguado
		Acanaladuras	Inciso
		Bandas	Bruñido
Asas	LF024 LF048 LF142 LF157	Aristas y Resaltes	Unión de elementos
		Rebabas	
		Aspecto de la Superficie	Alisado
		Rebabas	
		Hendiduras	Extracción de Pastas
		Bandas	Bruñido

Tabla 2: Resumen de las trazas identificadas en la muestra, asociadas a una acción técnica concreta.

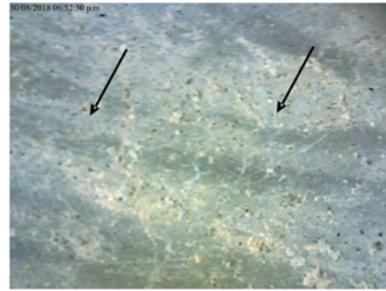
La traza *fracturas lineales* está presente en ambos fragmentos, con tendencia perpendicular y disposición diagonal y recta, y con distribución discontinua y estructura desorganizada. Se diferencian en que el fragmento LF132 presenta borde limpio y alado y una sección cóncava y plana (ver Figura 3 e, f y g), mientras que en LF131 solamente se observa un borde limpio con sección plana (ver Figura 3 c y d). Esta traza nos permite pensar en la utilización de la técnica del rodeteado.

También se observó la presencia de *fracturas transversales* solamente en el fragmento LF131, la cual es sutil y está ubicada en el sector inferior de la base, lo que evidencia la unión de un reborde en la misma. Se observa que dicha traza se presenta con tendencia perpendicular, disposición horizontal, distribución discontinua y estructura desorganizada. Se encuentra aislada y no presenta solapamiento (ver Figura 3).

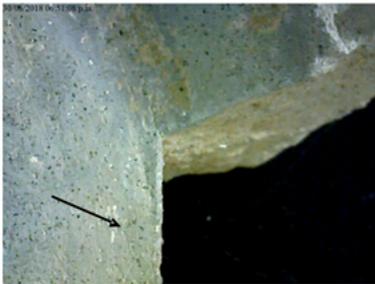
Para la técnica del bruñido observamos dos trazas diferentes denominadas *aspectos de superficie* y *bandas* (Figura 3 a y b). Para el primer caso, se presenta en ambos fragmentos de forma similar, con textura lisa y pareja y apariencia satinada, tendencia paralela, distribución continua y localizada en el exterior e interior de la pared. Para el segundo caso las bandas se presentan de forma alargada y superficial, con textura lisa



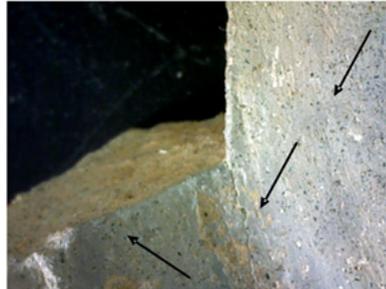
(a) LF131. Base, bruñido oblicuo, superficie interna, magnificación 25X.



(b) LF131. Base, bruñido oblicuo, superficie interna, magnificación 25X.



(c) LF131. Base, fractura lineal y transversal, vista superficie interna, magnificación 25X.



(d) LF131. Base, fractura transversal, superficie interna, se observa también la fractura de la inserción del 1º rodete, 25X.



(e) LF132. Base, fractura lineal, superficie interna, magnificación 25X.



(f) LF132. Base, fractura lineal, superficie interna, magnificación 25X.



(g) LF132. Base, superficie interna, se observa la concavidad generada por la fractura lineal, magnificación 25X.

Figura 3. Trazas identificadas de fracturas lineales y transversales y de bruñido. Fragmentos LF131 y LF132, bases de Urnas Saujil (Figura en color en la versión digital).

y pareja, de apariencia satinada, tendencia paralela, distribución continua, de estructura organizada, localizada en el exterior e interior de las paredes, con márgenes difuminados y agrupadas.

## Cuerpo

Se analizaron dos fragmentos correspondientes a cuerpos, tanto del sector inferior y medio de las vasijas (LF127) como del sector superior (LF130). Por las características de las paredes, formarían parte de una vasija de cuerpo compuesto, derivada de la yuxtaposición de una esfera y un troncocono (correspondiente a la FORMA VIII, según Calvo Trías *et al.*, 2004: 59). Mediante el análisis traceológico identificamos cinco trazas diferentes correspondientes a seis acciones técnicas.

Se comenzó con la técnica de rodeteado, ya que se observó la presencia de la traza denominada *variación entre concavidad y convexidad* en uno de los fragmentos (LF130). Se presenta de forma alargada, de tendencia paralela, disposición horizontal, distribución continua, estructura organizada, de sección fondo ondulado, agrupada, sin solapamiento y localizada en la pared externa.

Con respecto a la técnica del alisado, se presentan *acanaladuras* solamente observables en el fragmento correspondiente a la sección media de la vasija (LF127), en el exterior de la pared, de forma alargada, textura rayada, apariencia opaca con tonalidades homogéneas, tendencia paralela, disposición horizontal, distribución continua, estructura organizada, borde limpio, agrupadas y de solapamiento simple (ver Figura 4 a y b).

Para el inciso podemos decir que la traza típica es *acanaladura*. En este caso se presenta en el fragmento del cuerpo superior caracterizado por presentar una forma alargada y profunda, con textura rayada, tendencia paralela, disposición vertical y diagonal, distribución discontinua, de estructura organizada, con reborde simple, fondo dentado, agrupada, sin solapamiento y ubicada en la parte externa de la superficie (Figura 4 c y d).

También observamos dos trazas distintas para la técnica del bruñido: *aspecto de la superficie y bandas*. En ambos casos se presentan con textura lisa y pareja, apariencia satinada homogénea, tendencia paralela, distribución continua (en LF127) y discontinua (en LF130), estructura organizada y localizadas en el exterior de la pared (ver Figura 4 f y g).

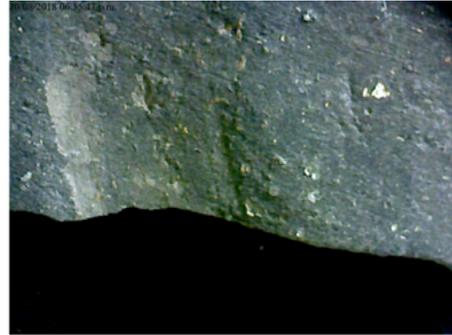
Por último, las *bandas* se presentan en ambos fragmentos de forma similar. Son trazas alargadas y superficiales, de textura lisa y pareja y apariencia satinada, tendencia paralela, distribución continua, de estructura organizada, localizada en el exterior de las paredes, de márgenes difuminados y agrupadas.

## Borde / Cuello / Cuerpo

Dos fragmentos de la muestra seleccionada presentan un tamaño considerablemente grande y que corresponde al borde, cuello y cuerpo superior de las urnas funerarias (LF003



(a) LF127. Cuerpo inferior, acanaladura, superficie externa, magnificación 25X.



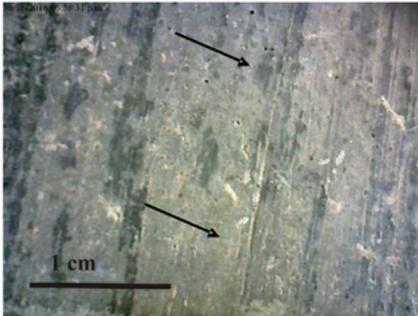
(b) LF127. Cuerpo inferior, acanaladura, superficie externa, magnificación 25X.



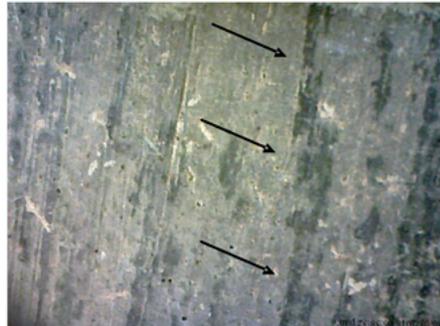
(c) LF130. Cuerpo inferior, inciso, vista superficie interna, magnificación 25X.



(d) LF130. Cuerpo inferior, inciso, vista superficie interna, se observa también el alisado debajo del inciso, magnificación 25X.



(e) LF130. Cuerpo inferior, pulido en bandas, superficie externa, magnificación 25X.



(f) LF130. Cuerpo inferior, pulido en bandas, superficie externa, magnificación 25X.

Figura 4. Trazas de las técnicas inciso, pulido y acanaladuras en fragmentos cerámicos LF127 y LF130 (Figura en color en la versión digital).

y LF072). Se distingue el borde divergente curvo, con labio tipo redondo sin engrosar y el cuello de desarrollo pronunciado con una tendencia de apertura del tipo abierto. Para dichos casos, identificamos seis trazas diferentes que corresponderían a cinco acciones técnicas distintas.

Para la técnica del rodeteado se identificaron dos trazas. La primera es *variación entre concavidad y convexidad* presente solamente en el fragmento LF072, de forma alargada, tendencia paralela, disposición horizontal, distribución continua, estructura organizada, de sección fondo ondulado, agrupada, sin solapamiento y localizada en la pared externa. Por otro lado, también fue posible identificar *fracturas lineales* en ambos fragmentos, que son de tendencia perpendicular, disposición vertical, distribución discontinua, estructura organizada, borde limpio, sección plana y que están presentes tanto en el interior como en el exterior.

Con respecto al *aspecto de la superficie*, fue posible identificar para la misma traza dos técnicas diferentes. Observamos que la técnica del alisado se presenta en ambos fragmentos y en la parte externa e interna de las paredes, con textura áspera, apariencia opaca de tonalidades homogéneas, tendencia paralela, distribución continua y estructura organizada (Figura 5 c y d).

Por otro lado, la misma traza se presenta para la técnica de aguado pero con características diferentes, restringida al sector correspondiente al cuello de la vasija en ambos fragmentos y solamente en la pared interna (ver Figura 5 a). En este caso la textura es lisa y pareja, opaca de tonalidades homogéneas, tendencia paralela, disposición horizontal y distribución aislada.

Las *acanaladuras* se presentan en ambos fragmentos de forma alargada y profunda, con textura rayada, tendencia paralela, disposición vertical, distribución continua, de estructura organizada, con reborde simple y marcado, fondo plano, agrupado, sin solapamiento y ubicado en la parte externa de la superficie. De la misma manera que en los fragmentos de cuerpo antes descritos, evidenciaría la aplicación de la técnica del inciso (Figura 5 b y d).

Finalmente se describen las *bandas* en los dos fragmentos. Tienen forma alargada y superficial, textura lisa y pareja y apariencia satinada. Presentan tendencia paralela, distribución discontinua, de estructura organizada, localizada en el exterior de las paredes, de márgenes difuminados, agrupadas. Esto indicaría la aplicación del bruñido (Figura 5 e).

## Asas / Cuerpo

La submuestra de asas corresponde a cuatro ejemplares (LF024, LF048, LF142 y LF157), los cuales también presentan parte del cuerpo medio de las vasijas. Se caracterizan por ser asas en cinta de tendencia ovalada, en donde fue posible identificar seis trazas diferentes que corresponden a cuatro acciones técnicas.

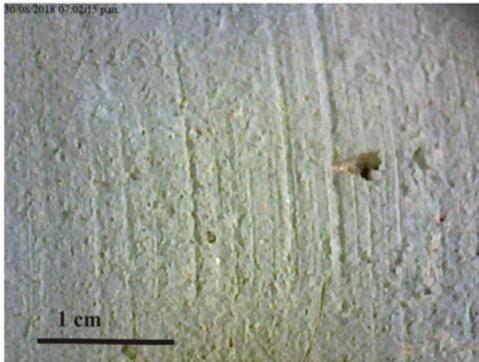
En primera instancia y a simple vista en la pared exterior de las piezas y específicamente en el punto de unión entre asas y cuerpo se observan *rebabas* en dos fragmentos (LF24 y LF142). Se presentan de forma semicircular, con tendencia paralela, disposición horizontal, distribución aislada, estructura desorganizada y sin solapamiento. En este caso, las *rebabas* podrían indicar el tipo de unión aplicado para la adhesión de las asas al cuerpo de la vasija (Figura 6 a y e).



(a) LF003. Cuello y borde, aguado, superficie interna, magnificación 25X.



(b) LF003. Cuello y borde, bruñido, superficie externa, magnificación 25X.



(c) LF072. Cuello y borde, alisado, vista superficie interna, magnificación 25X.



(d) LF072. Cuello y borde, inciso, vista superficie externa, magnificación 25X.



(e) LF072. Cuello y borde, pulido en bandas, superficie externa, magnificación 25X.

Figura 5. Trazas de aguado, bruñido, alisado, pulido e inciso en fragmentos varios. Urnas Saujil (Figura en color en la versión digital).

Para la técnica del alisado observamos dos tipos de trazas. La primera, *aspecto de la superficie*, se presenta en todos los fragmentos pero con características diferentes: de textura rugosa, apariencia parcialmente satinada (LF142 y LF024) y en los otros dos casos apariencia opaca con tonalidades homogéneas (LF57 y LF048). Todos los fragmentos comparten una tendencia paralela, distribución continua, estructura organizada y localización en el exterior e interior de la pared. La segunda traza corresponde a las *rebabas*, las cuales solo aparecen en el fragmento LF157 y son de forma alargada, tendencia paralela, distribución aislada, estructura desorganizada y ubicadas en el interior de la pieza.

También se observan *hendiduras* en los fragmentos LF024 y LF157, caracterizadas por ser de forma alargada, tendencia paralela y disposición horizontal, de estructura organizada, aislada, sin solapamiento y ubicada en el interior y exterior de la pared (ver Figura 7 a-d). Esta traza correspondería a la acción técnica de extracción de pasta que utiliza como herramienta la yema de los dedos.

Como en los casos anteriores, las *bandas* corresponden a la técnica del bruñido, presentes en LF142 y LF024. Presentan forma alargada y superficial, textura lisa y heterogénea, apariencia satinada, tendencia paralela, distribución continua, de estructura organizada, localizadas en el exterior de las paredes, de márgenes difuminados, agrupadas y con solapamiento simple.

Por último, observamos en el interior de las paredes marcas en los fragmentos LF024, LF048 y LF142 que podrían indicar la confección del cuerpo de la vasija en dos momentos distintos, para luego unir la sección superior e inferior por el sector medio y dejar las trazas *aristas y resaltes* (ver Figura 6). Estas trazas se caracterizarían por tener una forma alargada y profunda, con tendencia paralela, disposición horizontal, distribución continua, estructura organizada, aislada y sin solapamiento.

## Análisis de pasta

Para estudiar la composición interna de los fragmentos, optamos por la observación en lupa binocular del total de la muestra y luego observaciones en secciones delgadas de siete ejemplares.

A través de la lupa observamos siete tipos diferentes de inclusiones no plásticas en el total de la muestra, entre los que predominan las moscovitas (29%), seguidas de cuarzo cristalino (25%), litoclastos (19%), biotitas (14%) y carbonatos (12%), mientras que en porcentajes inferiores al 1% encontramos cuarzo blanco lechoso y feldespato potásico. Las granulometrías predominantes son del tipo finas (0.1 mm a 0.5 mm) y media (0.5 mm a 1 mm).

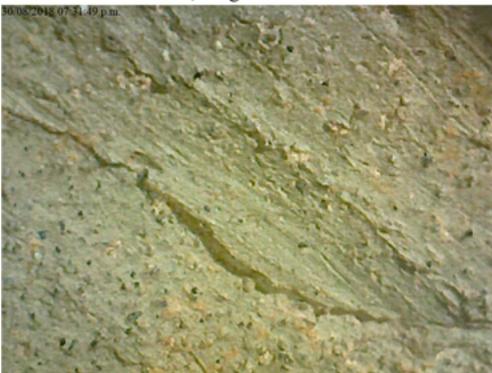
Con respecto a las observaciones petrográficas de las siete secciones delgadas, en primera instancia podemos decir que las inclusiones se presentan en densidades del 5% y el 10% con relación a la matriz. Fue posible identificar 15 tipos de inclusiones, entre las cuales las más representativas son los minerales félsicos cuarzo cristalino (27%) y



(a) LF024. Asa, aristas/resaltes/rebabas, superficie interna, magnificación 25X.



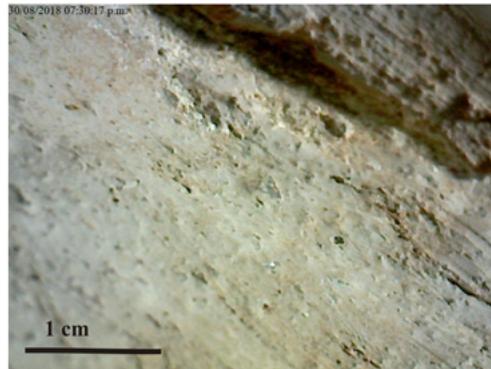
(b) LF024. Asa, aristas/resaltes/rebabas, superficie interna, magnificación 25X.



(c) LF142. Asa, aristas/resaltes/rebabas, superficie interna, magnificación 25X.



(d) LF048. Asa, aristas/resaltes/rebabas, superficie interna, magnificación 25X.



(e) LF048. Asa, aristas/resaltes/rebabas, superficie interna, magnificación 25X.

Figura 6. Trazas identificadas de artistas/resaltes/rebabas en superficie interna. Fragmentos LF024, LF142 y LF048. Urnas Saujil (Figura en color en la versión digital).

plagioclasas (23%), seguidos de biotita (11%), moscovita (8%), rocas graníticas (8%) y carbonatos (7%), mientras que en porcentajes inferiores al 5% encontramos andesitas, minerales opacos, cuarzo policristalino, esquistos, vulcanitas, entre otros (Tabla 3).

Código de referencia	Forma	QC	QPC	Pl	FM	M	B	Px	MO	G	V	Ad	Eq	Ar	Ca	IA	Color (Munsell)		
																	Interno	Externo	Núcleo
LF131	Base	25	7	25	0	10	10	3	0	3	0	3	7	0	7	0	7.5YR4/2	7.5YR4/2	2.5Y5/2
LF132		35	0	30	0	10	10	5	0	5	0	0	5	0	0	0	10YR7/2	10YR7/2	10YR7/2
LF127	Cuerpo	30	0	20	3	5	7	0	0	15	0	0	0	0	20	0	10YR6/4	5YR3/2	10YR7/2
LF072	Cuello y Borde	15	10	20	0	0	10	0	5	0	7	20	5	0	5	3	2.5Y7/2	2.5Y5/2	2.5Y7/2
LF003	Asas	30	0	20	0	10	15	3	5	5	3	5	0	2	2	0	2.5Y7/2	2.5Y7/2	2.5Y7/2
LF024		30	0	25	0	0	10	5	5	10	0	0	0	0	15	0	2.5Y5/4	5YR3/2	2.5Y7/2
LF048		25	0	20	0	20	15	0	3	15	0	0	0	0	0	2	10YR6/2	10YR6/2	10YR6/2

Tabla 3: Porcentaje de inclusiones identificadas por petrografía cerámica (N=7) para los fragmentos de Urnas Saujil analizadas en este trabajo.

Referencias: QC: cuarzo cristalino; QPC: cuarzo policristalino; Pl: plagioclasa; FM: feldespato potásico; M: moscovita; B: biotita; Px: piroxeno; MO: minerales opacos; G: granito; V: vulcanita; Ad: andesita; Eq: esquistos; Ar: arenisca; Ca: carbonatos; IA: inclusiones arcillosas.

Por otro lado, a nivel de pasta podemos decir que cromáticamente se observaron tonalidades grises y homogéneas (10YR7/2) que denotan una atmósfera de cocción reductora en todos los casos. La textura presente es en su mayoría del tipo fina seguida del tipo media, siendo nula la presencia de texturas gruesas y muy gruesas.

Petrográficamente se observaron pastas ópticamente activas (anisótropas) en seis casos, mientras que en un solo caso la pasta es parcialmente isótropa. La composición de fondo tiende a ser micácea (cinco casos) a excepción de un caso con fondo parcialmente cuarzoso y otro que es micáceo y cuarzoso. Por último, las cavidades observadas presentan formas alargadas y sub circulares, sin una orientación y con una abundancia del 5% o, en algunos casos, inferior.

## SECUENCIA GESTUAL

Como expusimos antes, la identificación de los gestos técnicos en la producción cerámica del pasado es sumamente difícil. Sin embargo, a través de los estudios de trazas fue posible plantear una serie de hipótesis referente a las posiciones corporales que los alfareros antiguos creadores de las urnas Saujil habrían adquirido y al mismo tiempo indagar sobre las posibles herramientas con las cuales habrían procedido. Para ello nos hemos detenido en la direccionalidad que adquieren las trazas en la superficie.

## Alisado

Se realiza en toda la pieza tanto en el interior como en el exterior. Como instrumento, se habría utilizado algún objeto con una superficie irregular (¿madera, marlo o lítico?) que deja incisiones paralelas de escasa profundidad (Figura 5 c). Existen diferentes direccionalidades según el sector de la pieza:

- Cuerpo superior interno: con los dedos de la mano (y quizás la palma) se sostiene el instrumento (madera, marlo o lítico), se lo introduce por adentro de la vasija y se realiza un movimiento horizontal y curvo de trazado corto.
- Cuerpo superior externo: En este caso, se procede de la misma forma, con la diferencia de que el movimiento de la mano se realiza con un trazado vertical.

## **Inciso**

Líneas rectas diagonales que se iniciarían desde arriba hacia abajo, con algún instrumento punzante. La fuerza aplicada sería homogénea, lo que deja una marca superficial con una profundidad mayor que la aplicada en el alisado (Figura 3 c). Habría una intencionalidad de que esta marca sea visible a una distancia considerable.

Si comparamos el alisado con el inciso, se aprecia un solapamiento de los mismos donde el alisado claramente se efectuó con una herramienta distinta en primer lugar para luego realizar el inciso (Figura 4 c y d).

## **Extracción de pasta**

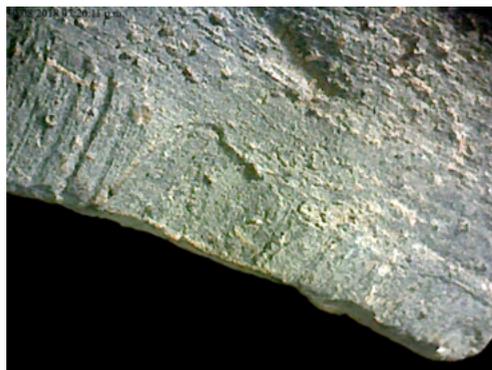
Limitada al sector medio de la pieza, la técnica de extracción de pasta se realizó con los dedos al aplicar una fuerza mayor en la arcilla fresca, lo que produjo una hendidura con una profundidad homogénea (Figura 7). Si observamos las características de la traza, podemos pensar que los dedos de la mano se habrían movido de arriba hacia abajo, generando un hundimiento en la superficie.

## **Aguado**

Realizado en momentos en que la arcilla se encuentra en estado fresco. Involucra un movimiento rotativo y un elemento blando que podría ser un textil, cuero o vegetal con excedente de agua, colocado en el borde de la vasija para cubrirlo de forma parcial. Una mano abierta colocada en la base de la pieza la rotaría constantemente, mientras que de la otra mano se usarían los dedos para sostener el elemento blando colocando el pulgar en la sección externa y los demás dedos en la parte interna. Se realiza una fuerza tenue hacia el exterior a medida que la pieza es rotada para así generar el cuello y el borde (Figura 5 a).

## **Bruñido**

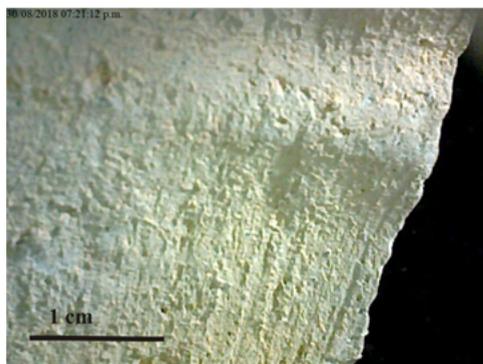
Llevado a cabo con la arcilla en estado de cuero, se utiliza como instrumento un canto rodado con una superficie lisa (Figura 3 a y b). Se sostiene el instrumento con los



(a) LF024. Asa, hendiduras, superficie externa, magnificación 25X.



(b) LF024. Asa, hendiduras, superficie interna, magnificación 25X.



(c) LF024. Asa, hendiduras, superficie interna, magnificación 25X.



(d) LF157. Asa, hendiduras, superficie externa, magnificación 25X.

Figura 7. Trazas de hendiduras identificadas en zona media del cuerpo. Urnas Saujil. Fragmentos LF024 y LF157 (Figura en color en la versión digital).

dedos y se pasa la herramienta por la superficie del cuerpo inferior y el cuello. En el primer caso el movimiento de la mano habría sido oblicuo, mientras que en el segundo caso habrían sido movimientos horizontales.

## CADENA OPERATIVA DE LAS URNAS FUNERARIAS ESTILO SAUJIL

En base a los estudios traceológicos, análisis de lupa y petrografía de secciones delgadas, fue posible desglosar la información en una secuencia operacional hipotética con un alto nivel de detalle y que se grafica en la Figura 8.

### 1. Obtención y preparado de la materia prima

En base a estudios previos, las características ambientales permiten pensar en el aprovisionamiento de fuentes de arcillas secundarias, procedentes del lecho de los ríos

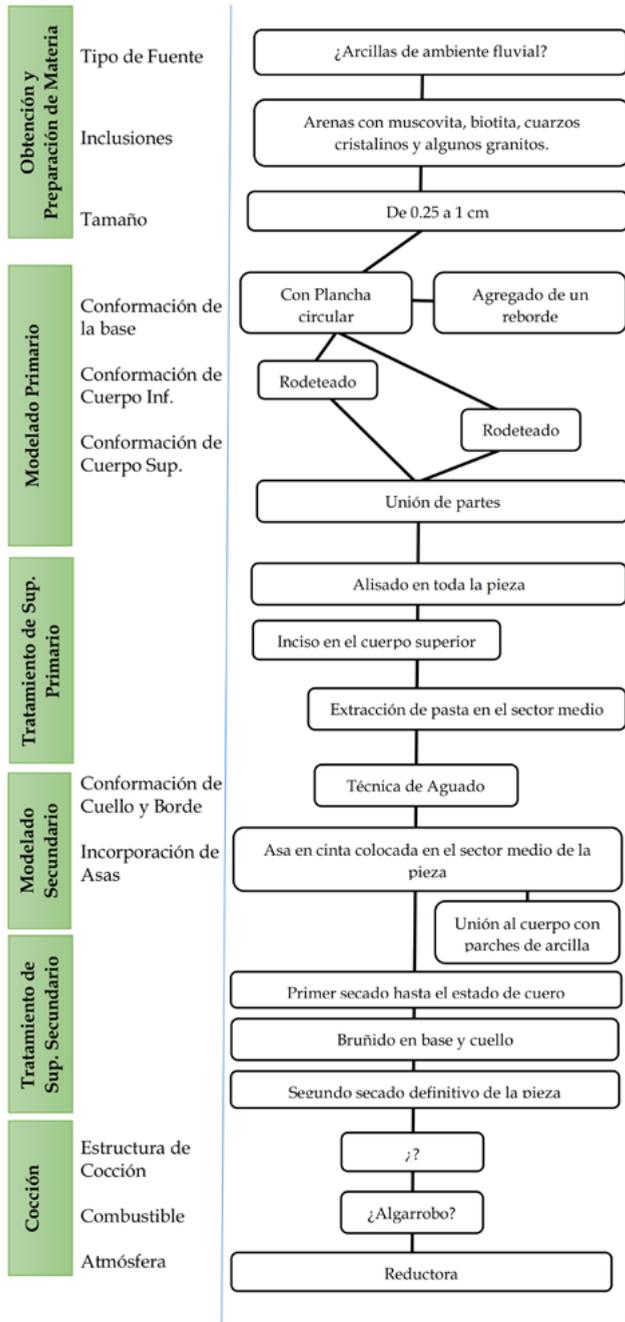


Figura 8. Cadena operativa tentativa del proceso de levantamiento de las Urnas Saujil analizadas en este trabajo (Figura en color en la versión digital).

cercanos (tales como Abaucán, Colorado, de la Costa, etc.) (De La Fuente, 2011 a, 2011 b; De La Fuente y Vera, 2015; De La Fuente *et al.*, 2015). A esta arcilla se le incorporarían arenas de granulometría fina (0.25 a 1 mm) con presencia de cuarzos cristalinos, plagioclasas, micas y rocas graníticas. Por la alta esfericidad de las inclusiones, es posible pensar en inclusiones de origen fluvial (Ravines, 1989).

## **2. Modelado primario: conformación de la base, cuerpo, asas y cuello.**

En base a las fracturas lineales, se estima la base a partir de una plancha circular elaborada a mano, donde el círculo cóncavo de la base se uniría por un chorizo de arcilla al cuerpo de la vasija. Posteriormente se colocaría un reborde en el ángulo de unión de la base y el cuerpo (en base a la fractura transversal del fragmento LF131).

El cuerpo entero de la pieza se elaboraría a partir de la técnica del rodeteado y se usaría como herramienta principal las manos, lo cual se ha determinado a partir de las trazas: (1) variación de concavidad y convexidad presente en los fragmentos LF130 y LF072; y (2) fracturas lineales de LF072 y LF003. La formalización del cuerpo se elaboró en dos momentos, primero la sección inferior y posteriormente la superior observable en las trazas “Depresión” de LF127 y “Aristas y Resaltes” de los fragmentos LF142, LF048 y LF024.

Las asas en cinta (posiblemente planchas) harían sido confeccionadas aparte del cuerpo y posteriormente colocadas en la parte media de la pieza. Las tras rebabas de los fragmentos LF142 y LF024 indicarían que el método de unión habría sido la utilización de parches de arcilla.

## **3. Tratamiento de Superficie Primario: alisado y aguado**

Se procedió al alisado de toda la pieza tanto en la parte interna como externa mediante el empleo de algún instrumento de borde liso (madera o marlo). Se deduce a partir de la traza “Aspecto de la superficie” observable en todos los fragmentos.

Para el cuello y el borde, la técnica usada fue la del aguado, lo que nos lleva a suponer que aparte de las manos se utilizó como herramienta algún material liso y absorbente, como pueden ser paños de textil o trozos de cuero. Este objeto se impregnó de agua colocándolo en el borde de la vasija, para luego rotarla y ejercer una sutil fuerza hacia el exterior para formar el borde divergente curvo hacia afuera. Se evidencia a partir de la observación de la traza “Aspecto de la superficie” de los fragmentos LF072 y LF003.

## **4. Tratamiento de Superficie Secundario: inciso, extracción de pasta y bruñido**

Para el inciso se utilizó algún instrumento punzante y se realizaron “acanaladuras” (en fragmentos LF130, LF072 y LF003) en la parte superior del cuerpo, que son líneas

rectas y oblicuas a modo de zig-zag, que iniciarían siempre desde la parte superior. Esta técnica se hace mientras la arcilla está en estado plástico.

La extracción de pasta se aplicó usando los dedos para realizar hendiduras en el sector medio del cuerpo de la vasija es estado plástico. Se observa en LF127, LF024 y LF157.

Finalmente, el bruñido de la pieza se realizó con un canto rodado y durante el estado de cuero: se efectuaron bandas en la superficie externa de la pieza, principalmente en la base, cuerpo inferior y cuello.

## 5. Cocción

Por último, el paso final fue la cocción de las piezas, donde las tonalidades grisáceas de las pastas indican una cocción en atmósfera reductora. La presencia de una coloración homogénea y la ausencia de núcleos de cocción permiten pensar en un control de las temperaturas máximas y mínimas a las cuales fueron sometidas las piezas. Por otro lado, no se encontró evidencia factible del tipo de estructura de cocción que se habría utilizado ni el combustible, pero si nos basamos en estudios cerámicos previos en la región (De La Fuente, 2011 a, 2011 b; De La Fuente y Vera, 2015, 2016; De La Fuente *et al.*, 2015; Feely *et al.*, 2010; Vera, 2016) podemos pensar en la utilización de algarrobo como combustible en estructuras a cielo abierto o en hornos cerámicos.

## CONSIDERACIONES FINALES

Estudiar la producción alfarera de las primeras sociedades sedentarias que habitaron el sector meridional del valle de Abaucán implica pensar en una organización tecnológica compleja producida por grupos con una organización social de tipo familiar (González y Sempé, 1975; Sempé, 1976, 1977). Los resultados obtenidos en este trabajo permitieron dar una primera aproximación sobre esa complejidad, ejemplificada en una muestra correspondiente a urnas funerarias estilo Saujil sobre la que se observaron las elecciones tecnológicas de los alfareros antiguos.

Con la metodología implementada hemos logrado desglosar la cadena operativa de producción. Iniciamos con los análisis de lupa binocular y la petrografía de secciones delgadas y observamos la ausencia de diferencias a nivel de pasta, lo que permite pensar en decisiones tecnológicas similares a la hora de llevar adelante la obtención y preparado de la materia prima. De la misma manera, las características cromáticas y los tipos de fractura indicarían elecciones técnicas similares a la hora de la quema.

Es interesante destacar que a través de los estudios de traza hemos logrado identificar procesos tecnológicos que con otro método no hubiese sido posible. Con ellos, observamos que las bases fueron confeccionadas a partir de una plancha de arcilla, mientras que el cuerpo se levantó, probablemente, en dos momentos diferentes. Por su parte, hemos podido identificar la utilización del aguado para elaborar el cuello y el borde.

La disposición y la direccionalidad de algunas trazas analizadas permitieron postular algunos gestos técnicos, más específicamente sobre la posible posición de la mano que los alfareros habrían aplicado. Si bien la visualización de los gestos técnicos es limitada a la hora del análisis de materiales arqueológicos fragmentarios, esta aproximación permite la recuperación del cuerpo físico de los alfareros, no solo a nivel teórico y discursivo sino que también en la práctica (Panachuk, 2018).

A futuro nos proponemos continuar la investigación dentro de esta metodología, mediante la ampliación de la muestra y la comparación con otras formas típicas (pucos, jarras, ollas, etc.), con el fin de obtener un panorama general de la tecnología cerámica que habría caracterizado a la cultura Saujil. También es necesario iniciar estudios experimentales para evaluar algunas trazas y los posibles usos de herramientas que en este trabajo fueron estimadas. Se espera que la información sea comparada entre sí, para visualizar variabilidad dentro de la producción alfarera del estilo cerámico del valle de Abaucán para momentos del periodo Temprano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, A. E., W. S. MacKenzie y C. Guilford.  
1984. *Atlas of Sedimentary Rocks under the Microscope*. Pearson Education Limited, Harlow.
- Arnold, D.  
1994. Tecnología cerámica Andina: una perspectiva etnoarqueológica. En Shimada, I. (ed.). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en los Andes: 477-504*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial. Lima.
- Calvo Trías, M., J. Fornés Bisquerra, J. García Roselló, V. Guerrero Ayuso, E. Juncosa Vecchierini, C. Quintana Abraham y B. Salvá Simonet.  
2004. *La cerámica prehistórica a mano: una propuesta para su estudio*. El Tall, Mallorca.
- Cox, K. G., N. B. Price y B. Harte.  
1988. *The practical study of crystal, minerals and rocks*. Mineralogy Series. McGraw-Hill International Editions, London.
- Cremonte M. y M. Bugliani.  
2006-2009. Pastas, formas e iconografía. Estrategias para el estudio de la cerámica arqueológica. *Xama* 19-23: 239-262.
- De La Calle Valverde, J.  
2011. El gesto analógico. Una revisión de las “técnicas del cuerpo” de Marcel Mauss. *Revista latinoamericana de Estudios sobre Cuerpo, Emociones y Sociedad* 7: 75-87.
- De La Fuente, G. A.  
2011 a. Tinajas, ollas y yuros: producción de alfarería durante el Período Tardío (ca. AD 900 – AD 1200) en Watungasta (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). En Páez, M. C. y G. A. De La Fuente (eds.) *La cerámica arqueológica en la materialización de la sociedad. Transformación, metáfora y reproducción social*: 87-100. British Archaeological Reports, International Series S2291. South American Archaeology Series 14. Oxford.

- De La Fuente, G. A.  
2011 b. Urns, bowls, and ollas: pottery-making practices and technical identity in the southern Andes during the late period (ca. AD 900-AD 1450) (Catamarca, Northwestern Argentine Region, Argentina). *Latin American Antiquity* 22 (2): 224-252.
- De La Fuente, G., J. Ferguson, y M. Glascock.  
2015. Chemical and petrographic analysis of pre-hispanic pottery from the southern Abaucán Valley, Catamarca, Argentina. *Archaeometry* 57 (1): 1-17.
- De La Fuente, G. A. y S. D. Vera.  
2015. Análisis tecnológico del conjunto alfarero Saujil procedente del sitio La Florida: aportes a través de la petrografía cerámica. En *Libro de Resúmenes de la 1er Jornada Nacional de Investigación Cerámica (JONICER)*: 10. Asociación Técnica Cerámica Argentina y Centro de Tecnología y Recursos Minerales y Cerámica (CETMIC), CONICET.
- De La Fuente, G. A. y S. D. Vera.  
2016. Pottery kilns and firing technology during Late and Inka Periods in the southern sector of the Abaucán Valley: a contribution through ceramic petrography and XRD (Catamarca, Northwestern Argentina, Southern Andes). En Stovel, E. M. y G. A. De La Fuente (eds.) *Vessels explored: applying archaeometry to southamerican ceramics and their production*: 89-100. British Archaeological Reports, International Series 2808. Oxford.
- Dobres, M. A. y C. R. Hoffman.  
1994. Social agency and the dynamics of prehistoric technology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3): 211- 258.
- Feely, A., M. Pirola, L. Vilas y I. Lantos.  
2010. Estructuras para la cocción de artefactos cerámicos en La Troya (Tinogasta, Catamarca). Resultados preliminares. En *Arqueología argentina en el bicentenario de la Revolución de Mayo*, J. R. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), Tomo V: 2051-2056. Mendoza.
- Franco, M. P. y J. C. Gonzalo.  
2000. Taller de Petrología: enseñanza de la petrología con el Microscopio Petrográfico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* 8.1: 38-47.
- García Rosselló, J.  
2009 a. Cadena operativa, forma, función y materias primas. Un aporte a través de la producción cerámica del centro de Chile. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXIV*: 123-148. Buenos Aires.
- García Rosselló, J.  
2009 b. Tradición tecnológica y variaciones técnicas en la producción cerámica mapuche. *Complutum* 20 (1): 153-171.
- García Roselló J. y M. Calvo Trias.  
2013. *Making Pots: el modelado de la cerámica a mano y su potencial interpretativo*. British Archaeological Reports, International Series 2540. Oxford.
- González, A. R. y M. C. Sempé.  
1975. Prospección arqueológica en el valle de Abaucán. *Revista del Instituto de Antropología* (3ra. Serie) II: 49-129.
- Gosselain, O. P.  
1999. In pots we trust: the processing of clay and symbols in Sub-Saharan Africa. *Journal of Material Culture* 4: 205-230.
- Gosselain, O. P.  
2000. Materializing identities: an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7 (3): 187-217.

- Gosselain, O. P.  
2008. Thoughts and adjustments in the potter's backyard. En Berg, I. (ed.) *Breaking the mould: challenging the past through pottery. Prehistoric ceramics research group: Occasional Paper 6*: 67-79. British Archaeological Reports, International Series 1861. Oxford.
- Gosselain, O. P.  
2010. Exploring the dynamics of pottery cultures. En Barndon, R., A. Engevik e I. Øye (eds.) *The Archaeology of regional technologies. Case studies from the Paleolithic to the Age of the Vikings*: 193-224. The Edwin Mellen Press. New York.
- Gosselain, O. P. y A. Livingstone-Smith.  
1999. The source. Clay selection and processing practices in sub-Saharan Africa. En Livingstone Smith, A., D. Bosquet y R. Martineau (eds.) *Pottery manufacturing processes: reconstruction and interpretation*: 33-47. Archaeopress. Oxford.
- Lemonnier, P.  
1986. The study of material culture today: towards an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5:147-186.
- Lemonnier, P.  
1992. *Elements for an Anthropology of Technology*. Museum of Anthropology. Michigan.
- Lemonnier, P.  
1993. Introduction. En Lemonnier, P. (ed.) *Technological choices: Transformation in material cultures since the Neolithic*: 1-35. Routledge. London.
- Lévi-Strauss, C.  
1991 [1946]. Introducción a la obra de Marcel Mauss. En Mauss, M. *Sociología y Antropología*: 13-42. Tecnos. Madrid.
- MacKenzie, W. S., C. H. Donaldson, y C. Guilford.  
1982. *Atlas of Igneous Rocks and Their Textures*. Pearson Education Limited. Harlow.
- MacKenzie, W. S. y A. E. Adams.  
1994. *A Colour Atlas of rocks and Minerals in Thin-Section*. Manson Publishing Ltd. London.
- Mauss, M.  
1991 [1934]. Técnicas y movimientos corporales. En Mauss, M. *Sociología y Antropología*: 337-356. Tecnos. Madrid.
- Orton, C., P. Tyers, y A. Vince.  
1997. *La Cerámica en Arqueología*. Crítica. Barcelona.
- Panachuk, L.  
2013. Análise gestual: apontando caminhos e trilhas para o corpo e para a mente. En Ribeiro Fonseca, D. y C. Zimpel Neto (coord.) *Caderno do CPARQH. Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Fundação Universidade Federal de Rondônia*: 89-113. EDUFRO. Porto Velho.
- Panachuk, L.  
2018. As ceramistas e a arqueóloga: a argila na construção de corpos distintos. *Habitus* 15 (1): 28-53.
- Pérez Pieroni, M. J.  
2015. Prácticas productivas y tradiciones tecnológicas: la manufactura cerámica prehispánica tardía y colonial en la cuenca sur de Pozuelos y el área de Santa Catalina, puna de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XL (1): 13-44.
- Raffino, R.  
1991. *Poblaciones Indígenas en Argentina. Urbanismo y proceso social precolombino*. Tipográfica Editora Argentina. Buenos Aires.

- Ravines, R.  
1989. *Arqueología Práctica*. Editorial Los Pinos. E.I.R.L. Lima.
- Rice, P.  
1981. Evolution of Specialized Pottery Production: A Trial Model. *Current Anthropology* 22 (3): 219-240.
- Roux, V.  
2017. Ceramic Manufacture: The chaîne opératoire Approach. En Hunt, A. (ed.) *The Oxford Handbook of Archaeological Ceramic Analysis*: 101-113. University Press. Oxford.
- Rye, O.  
1981. Pottery Technology, Principles and reconstruction. *Manual of archaeology* 4. Taraxacum. Washington D.C.
- Schlanger, N.  
2005. La Chaîne Opératoire. Archaeology key concepts. En Renfrew, C. y P. Bahn (eds.) *Archaeology: the key concepts*: 25-31. Routledge. London.
- Sempé, M. C.  
1976. *Contribución a la arqueología del valle de Abaucán*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Inédita.
- Sempé, M. C.  
1977. Caracterización de la cultura Saujil. Obra del Centenario del Museo de La Plata. *Antropología* II: 211-235.
- Vera, S. D.  
2016. *Caracterización tecnológica de la alfarería del sitio arqueológico Costa de Reyes N° 5: un aporte a través de la petrografía cerámica (Tinogasta, Catamarca, Noroeste Argentino)*. Tesis de licenciatura. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca. Inédita.
- Wynveldt, F.  
2008. Tecnología cerámica Belén: caracterización macroscópica y conceptualización en la manufactura alfarera. *Intersecciones* 9: 157-172.