

GESTOS TÉCNICOS, MORFOLOGÍA Y RASTROS DE USO EN LA ALFARERÍA PREHISPÁNICA DEL SITIO LA PALMERA 2 (PROVINCIA DE ENTRE RÍOS)

Flavia Ottalagano¹, Carolina Brancatelli², Mariano Darigo²,
Lucía Iannelli² y Belén Pereyra²

Recibido 15 de abril de 2014. Aceptado 20 de diciembre de 2014.

Resumen

Este artículo presenta y discute los resultados preliminares obtenidos del estudio de los materiales cerámicos recuperados en el sitio arqueológico La Palmera 2, localizado en el Paraná medio (Departamento Paraná, provincia de Entre Ríos, nordeste de Argentina). Este sitio fue ocupado por grupos cazadores-recolectores complejos en torno al 1056-1032 ± 47 a.p. Se tienen en cuenta atributos relacionados con los aspectos formales, funcionales y técnicos de las vasijas, cuyo análisis permite avanzar hacia el estudio de la tecnología cerámica de un sector del río Paraná que todavía cuenta con un *corpus* de datos arqueológicos y una trayectoria de investigación relativamente escasa.

Palabras clave: tecnología cerámica, sitio La Palmera 2, arqueología del Paraná medio, Holoceno tardío.

Abstract

This paper presents and discusses the preliminary results obtained of the study of ceramic materials recovered from the archaeological site La Palmera 2, located in the middle Paraná (department of Paraná, province of Entre Ríos, northeast of Argentina). This site was occupied by complex hunter-gatherer groups around 1056-1032 ± 47 b.p. Characteristics related to techno-morphological and functional aspects of the vessels have been taken into account, and these analyses have allowed advancements in the study of ceramic technology from an area of the Paraná River that still possesses a relatively scarce body of data and research work.

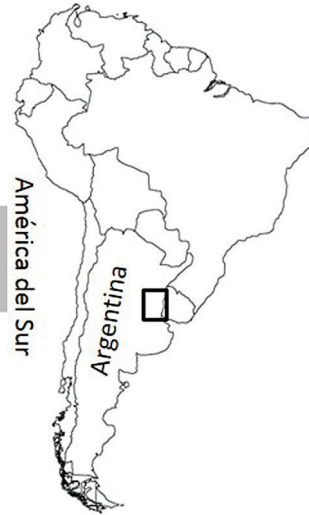
Keywords: ceramic technology, La Palmera 2 site, Middle Paraná River basin, Late Holocene.

¹ CONICET- Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
E-mail: flaviaott7@gmail.com

² Escuela de Antropología, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.



Figura 1. Localización geográfica del sitio La Palmera 2.



Introducción

El registro arqueológico de las poblaciones que habitaron la cuenca del Paraná medio se caracteriza por una fuerte presencia de cerámica. Utilizados fundamentalmente como recipientes para cocinar, preparar y servir alimentos, pero también como acompañamiento funerario de inhumaciones y como marcadores de fronteras inter-grupales (Ceruti 2003; Ceruti y González 2007; Ottalagano 2013), los restos de alfarería constituyen un registro clave para investigar aspectos de la vida de las sociedades prehispánicas de este ambiente fluvial. En esta oportunidad se presentan nuevos datos con respecto a la tecnología cerámica de este ámbito, a través del estudio de un conjunto de alfarería procedente de La Palmera 2 (Departamento Paraná,

provincia de Entre Ríos) (Figura 1), recuperado en el curso de las nuevas tareas de campo realizadas en el sitio.

La Palmera 2 (LP2) es conocido principalmente por las investigaciones efectuadas entre las décadas de 1980 y 1990, a partir de las cuales se lo ha considerado un sitio multipropósito. Entre sus aspectos significativos, se ha mencionado la presencia de enterratorios secundarios con material asociado como ajuar funerario, entre los que se destaca un pendiente de metal obtenido posiblemente mediante redes de intercambio de larga distancia (Ceruti 1989, 2003; Ceruti y González 2007), lo cual ha sido discutido en el marco de grupos cazadores-recolectores complejos (Ceruti 2013; Ottalagano 2013). En la actualidad, se han retomado los trabajos de campo en el sitio, los cuales están aporta-

do nuevos datos a la arqueología del sector medio de la cuenca del río Paraná. Particularmente, se han dado a conocer dos fechados para LP2: 1056±47 a.p., AA-1026821, óseo humano; 1032±47 a.p., AA-1026832, hueso de coipo (Ottalagano *et al.* 2015).

La Palmera 2 se ubica en la margen izquierda de la cuenca del río Paraná, a los 31°12'4" S y 59°58'8,61" O, y es representativo de la arqueología del tramo final de Holoceno tardío. La ocupación del sitio responde a un patrón de asentamiento propio de grupos costeros, conocidos tradicionalmente bajo la denominación de Goya-Malabrigo. Esta categoría se ha basado en un concepto normativo de cultura (González 1977; Serrano 1946), para luego ser utilizada bajo un sentido adaptativo (Ceruti 1988, 2003).

Los análisis arqueofaunísticos sugieren una subsistencia de estos grupos basada fundamentalmente en peces (*Pterodoras granulosus* y *Pimelodus sp.*) y pequeños roedores (*Myocastor coypus*) (Ceruti y González 2007; Ottalagano *et al.* 2015), lo que es coherente con el alto consumo de proteína animal que señalan los isótopos estables efectuados sobre restos humanos de LP2 (Ottalagano 2014). De acuerdo a la información arqueobotánica obtenida en sitios del Paraná medio, así como del Delta del Paraná (e.g. Bonomo *et al.* 2011; Colobig y Ottalagano 2012; Cornero y Rangone 2013), la alimentación de estos grupos fue complementada también con el consumo de especies vegetales silvestres y posiblemente también algunas manipuladas (ver discusión en Ottalagano

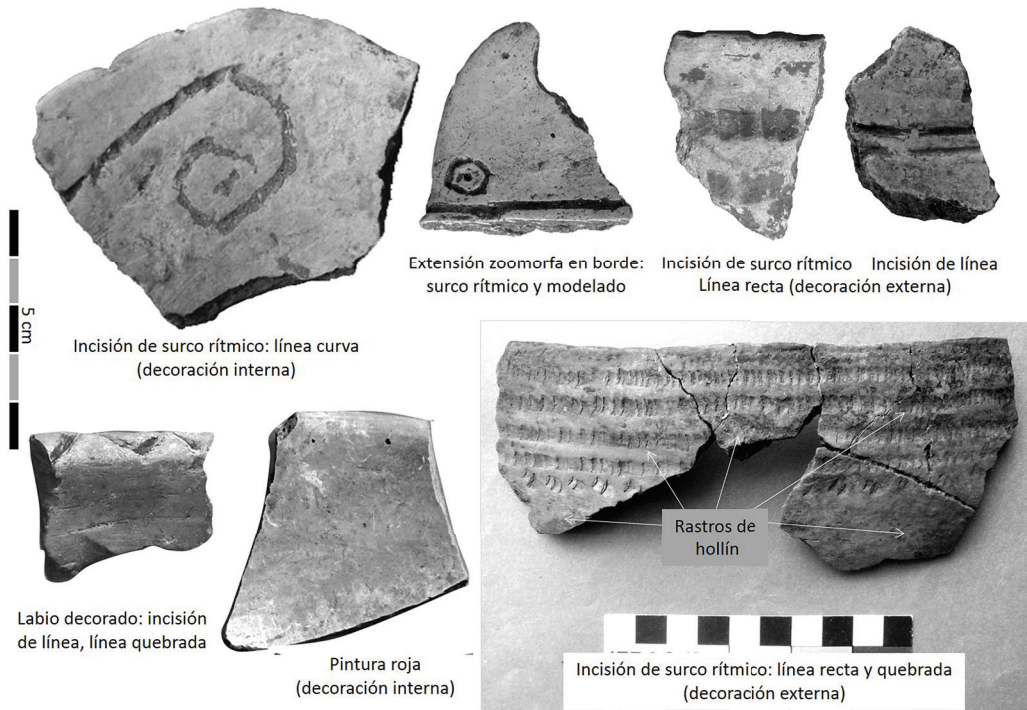


Figura 2. Tiestos correspondientes a vasijas decoradas de la Palmera 2

et al. 2015).

Desde hace unos años, se ha venido enfatizando el estudio macroscópico de los materiales cerámicos de la cuenca del Paraná, tanto con respecto a los estilos decorativos (Ottalagano 2013; para el Paraná inferior ver Rodrigué 2005) como en relación a los análisis tecno-morfológicos (e.g. Ceruti *et al.* 1980; Ottalagano 2007; Piccoli *et al.* 2011; Sartori *et al.* 2013; para el Paraná inferior ver Bonomo *et al.* 2009; Caggiano 1984; Letieri 1998; Loponte 2008; Pérez y Cañardo 2004). El conjunto cerámico analizado en esta ocasión se compone principalmente de bordes, dadas sus características diagnósticas, los cuales se corresponden con recipientes lisos y decorados, éstos últimos mediante la aplicación de técnicas decorativas que son muy frecuentes en el área, tales como incisión de línea y de punto, surco rítmico, pintura y modelado zoomorfo (Figura 2). Las vasijas lisas representan el 74 % de los recipientes registrados en LP2, en tanto que las vasijas con aplicación de pintura y aquellas con decoración incisas y modelada tienen una presencia del 16% y del 10%, respectivamente (Ottalagano *et al.* 2015). El análisis macroscópico efectuado en este trabajo se orienta a complementar los estudios microscópicos que vienen desarrollándose para el estudio de la alfarería de este sitio (Ottalagano en prensa), aportando de esta manera hacia el conocimiento de la tecnología cerámica de los grupos fluviales que ocuparon este sector del río Paraná.

Materiales y métodos

En este trabajo se optó por analizar una muestra compuesta casi exclusivamente por bordes a fin de poder integrar los datos correspondientes a las morfologías de las vasijas con el resto de los atributos considerados. La muestra estudiada se compone de 243 tiestos, de los cuales cada

unidad contabilizada representa un tiesto o bien un grupo de tiestos que, de acuerdo a la propuesta de Orton *et al.* (2007), han podido ser reconocidos como pertenecientes a una misma vasija de acuerdo a las características del labio, color, aspecto de superficie y decoración. La muestra incluye 159 bordes lisos y 56 bordes decorados. Adicionalmente, se consideraron también 28 fragmentos de cuerpo, correspondientes a vasijas con decoración a base de pintura roja.

Las unidades contabilizadas fueron agrupadas y estudiadas de acuerdo a su pertenencia a las siguientes categorías de vasijas: a) vasijas lisas; b) vasijas pintadas, las cuales comprenden tiestos con pintura zonal y total roja; c) vasijas incisas, entre las que se encuentran tiestos con decoración incisa y/o modelada zoomorfa. En esta ocasión, no fue posible la toma de datos morfológicos de las piezas que presentaron apéndices zoomorfos, puesto que debido a la fragmentación, los apéndices se encontraron totalmente disociados de sus respectivas vasijas de las cuales formaron parte. Un sólo fragmento se encontró simultáneamente decorado mediante incisión y pintura roja. El mismo fue considerado dentro del grupo de las vasijas incisas.

Se tuvieron en cuenta las siguientes variables de estudio en relación a la forma y a las dimensiones de los contenedores cerámicos: diámetro de boca, características del contorno o del perfil, espesor de pared y forma del labio. Además de la clásica división entre formas no restringidas (abiertas) y restringidas (cerradas) (*sensu* Shepard 1963), se identificaron subgrupos formales, tomando como base vasijas completas de referencia que se encuentran disponibles para el sector del Paraná medio, y que han sido previamente sistematizadas (Ottalagano 2011). Se registró asimismo los rastros de utilización observables en los contenedores. Específicamente se con-

sideró la presencia y localización de hollín, así como de residuos orgánicos adheridos y absorbidos (*sensu* Reber y Hart 2008). Se examinaron también aquellos atributos vinculados con el aspecto y el tratamiento de las superficies de las vasijas. En este caso, se tomaron en cuenta macro-trazas de manufactura, sistematizadas por autores como García Rosselló y Calvo Trías (2013), Livingstone Smith (2007) y Rye (1981). También se realizaron observaciones con respecto a las características de la pasta cerámica, particularmente en relación a la calidad y el tipo de fractura, la secuencia cromática del corte transversal y el análisis cromático de las superficies.

Se buscó integrar la información macroscópica registrada en este trabajo con los datos petrográficos obtenidos a través

del análisis de secciones delgadas, los cuales fueron publicados en trabajos previos (Ottalagano en prensa). Por otra parte, en todos aquellos casos en los que fue posible, se procuró enfatizar el cruzamiento de datos entre las distintas variables de estudio. En este sentido, se tuvieron en cuenta las siguientes combinaciones de datos: a) forma vs. diámetro de boca; b) grosor de pared vs. diámetro de boca; c) rastros de uso vs. apertura y diámetro de boca; d) rastros de uso vs. tratamiento de superficie; e) apertura y diámetro de boca vs. secuencia cromática de la pasta.

Resultados y discusión

Los estudios morfológicos indican un

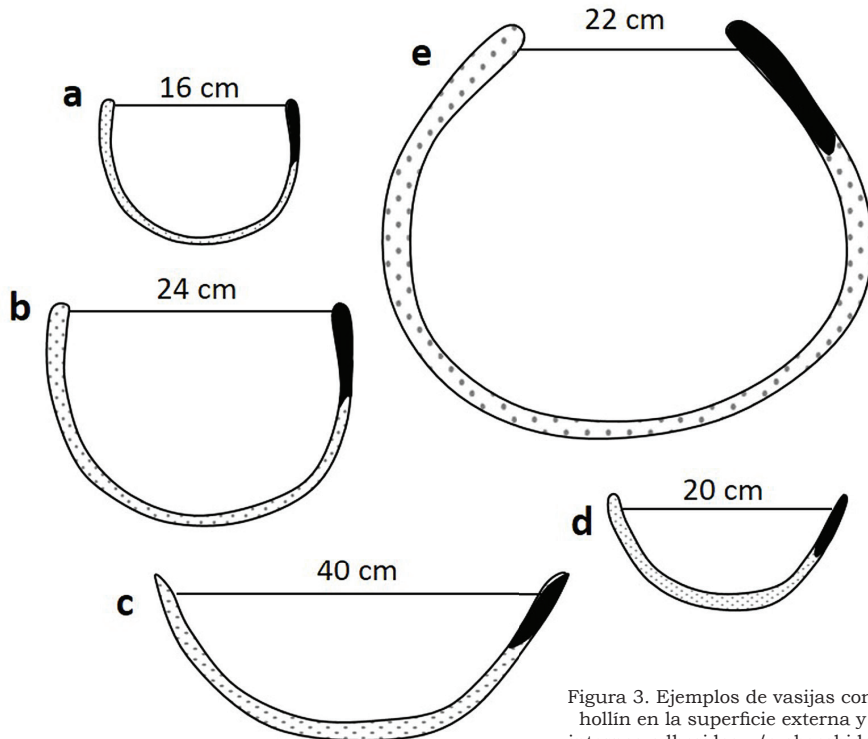


Figura 3. Ejemplos de vasijas con restos de hollín en la superficie externa y residuos internos adheridos y/o absorbidos (perfiles reconstruidos a partir de fragmentos de bordes).

predominio amplio de formas no restringidas o abiertas (79,5%), en tanto que las formas restringidas o cerradas se encuentran menos presentes en la muestra (20,5%) (Tabla 1). Suelen ser mayoría los recipientes con labios convexos (82%). Los labios rectos (18 %), aunque se los registra tanto en las vasijas lisas como en las decoradas, se los encuentra comparativamente en mayor proporción en estas últimas (Tabla 1). Debido a que la forma condiciona la capacidad de una vasija para responder óptimamente a una determinada actividad (Rice 1987; Skibo 2013), algunos autores proponen que la manufactura de recipientes abiertos estaría orientada a actividades que requieren la manipulación de las sustancias contenidas en las vasijas, como por ejemplo servir y preparar alimentos, en tanto que las vasijas cerradas serían más adecuadas por ejemplo para el almacenamiento (Henrickson y Mc Donald 1983; Shepard 1963). Sin embargo, es esperable que los recipientes puedan llegar a cumplir múltiples funciones o sean re-utilizados a lo largo de su vida útil en actividades diferentes de aquellas para las cuales fueron manufacturados originalmente (*sensu* Schiffer 1990a). Como se discute más adelante, se han detectado en el conjunto analizado rastros de utilización en vasijas con restricción de boca variable (Figura 3).

Las sub-formas más comunes registradas entre los recipientes abiertos son aquellas que presentan paredes medianamente divergentes y paredes poco divergentes (Tabla 1, Figura 4). La primera clase de contenedor podría corresponderse con la categoría de escudilla (*écuelle*) propuesta por Balfet *et al.* (1983), en tanto que el segundo tipo de contenedor sería comparable a la categoría de cuenco (*bol*) de estos autores. Ambas clases de formas son óptimas para cumplir una multiplicidad de funciones. Las morfologías abiertas con paredes ampliamente divergentes tipo plato (*assiette*) (*sensu* Balfet *et al.* 1983), las

cuales podrían suponer por el contrario un uso más específico, son escasas en la muestra (Tabla 1). Predominan las vasijas de perfiles simples (89%) y en segundo lugar aquellas que presentan contornos inflexionados (11%) (Tabla 1), caracterizados estos últimos por presentar una suave unión entre una sección cóncava y una convexa (Shepard 1963).

Tanto los diámetros de boca de rangos chicos: <18cm (20,5%), medianos: 18-30 cm (42%) y grande: >30 cm (37,5%), están bien representados. Consideramos que la gran mayoría de las vasijas que superan los 30 cm de diámetro de boca, no debieron poseer sin embargo un gran volumen, ya que los diámetros grandes se presentan en este conjunto fundamentalmente asociados a recipientes abiertos, y en poca proporción se vinculan con recipientes cerrados (Figura 5). En las vasijas cerradas, el diámetro máximo de la vasija es superior al diámetro de boca (Shepard 1963), con lo cual podemos pensar en recipientes de volumetría y capacidad mayor a los abiertos. De acuerdo a los datos que se desprenden de cálculos volumétricos, una olla restringida de 30 cm de abertura de boca presentaría una capacidad efectiva del orden de los 34125 cm³, cerca de 2,5 veces más que un cuenco abierto de similar abertura de boca (Carosio *et al.* 2013). Si bien estos cálculos están basados en morfologías algo diferentes a las encontradas en este contexto arqueológico, podemos suponer una relación bastante similar también en este caso.

Los tamaños de boca de las vasijas parecen ser coherentes con los grosores de pared registrados, los cuales ascienden en espesor a medida que aumenta la dimensión de la vasija. Sin embargo, se han encontrado espesores delgados de 0,4 cm en vasijas de diámetros grandes (Tabla 2). Esto pone en evidencia la habilidad de los alfareros para elaborar recipientes que comportan una alta fragilidad durante las

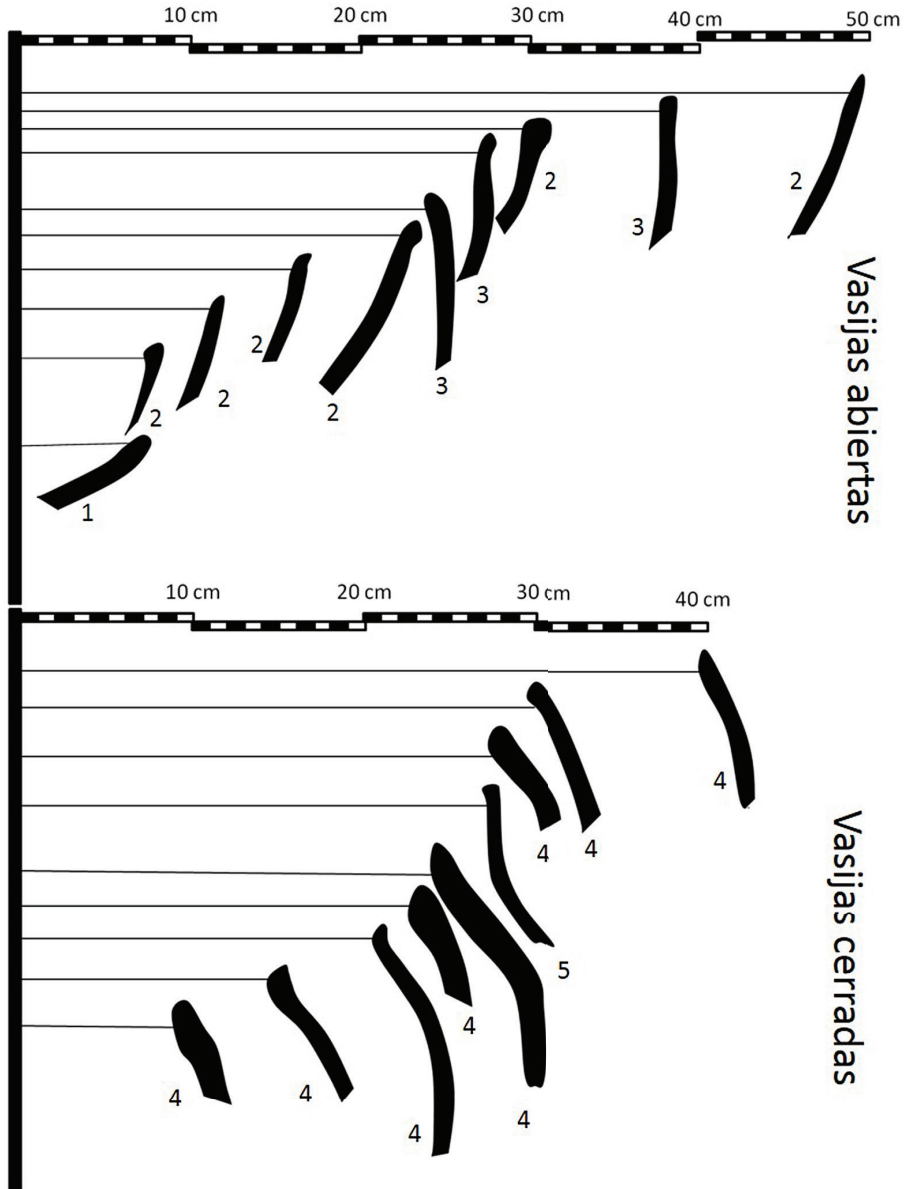


Figura 4. Ejemplos de variabilidad de bordes en formas abiertas y cerradas: 1) abierta con pared ampliamente divergente; 2) abierta con pared medianamente divergente; 3) abierta con pared poco o nada divergente; 4) cerrada con cuello invertido; 5) cerrada con cuello evertido.

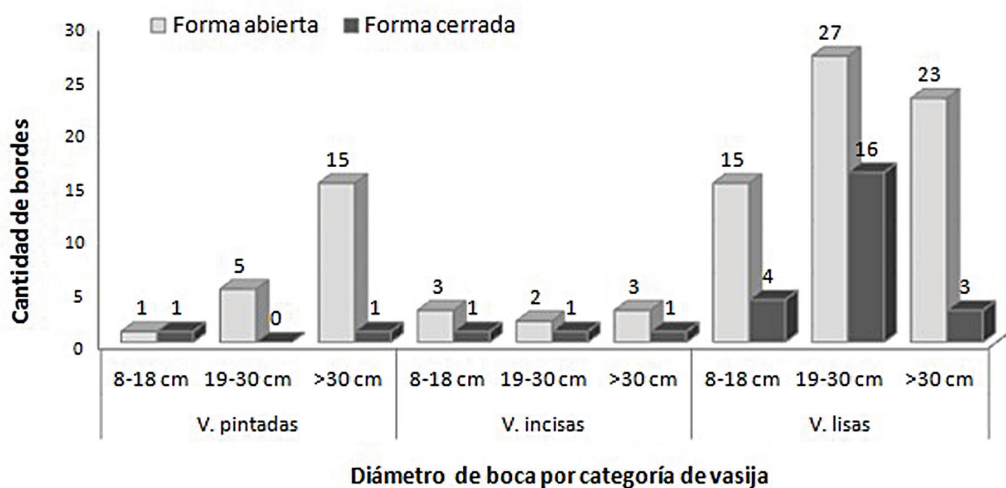


Figura 5. Cruce de datos entre forma y diámetro de boca.

etapas de manufactura, secado y cocción de las alfarerías. La manufactura de recipientes de grosores especialmente delgados no supone una tarea sencilla, pero sí conveniente para incrementar la eficacia calorífica de las piezas (Schiffer y Skibo 1987, 1997). En relación a esto, dos de los tres casos presentes en la muestra que exhiben simultáneamente grosor delgado y una abertura de boca grande (entre 32-40 cm), reportan rastros de utilización en una o en ambas superficies: particularmente adherencia carbonosa y/o residuos absorbidos visibles bajo la forma de pátinas.

Se identificaron 22 bordes con hollín y con residuos orgánicos, los cuales se corresponden tanto con vasijas lisas como decoradas (Tabla 3, Figura 2), sugiriendo la reiterada exposición al fuego de estos artefactos en el marco de actividades de cocción de alimentos. Los restos carbonosos adheridos y absorbidos en las superficies internas de los fragmentos son especialmente indicativos de los residuos de comida (Reber y Hart 2008; Rye 1981), y están siendo estudiados mediante técnicas

microscópicas por medio de las cuales se evidencia la presencia de microfósiles vegetales fitolíticos y almidonosos (Colobig y Ottalagano 2012). La mayoría de los restos de utilización se registraron en vasijas abiertas y cerradas, de entre 20-40 cm de diámetro de boca. Sin embargo, en algunos casos se detectaron en vasijas pequeñas no restringidas: de entre 8 y 16 cm de diámetro de boca (Tabla 3, Figura 3). En aquellos casos en que se pudo determinar sub-formas, los rastros de uso (residuos orgánicos internos y simultáneamente hollín externo), se asociaron a vasijas abiertas con paredes poco o nada divergentes (n=8) (Figura 3-a y b), abiertas con paredes medianamente divergentes (n=4) (Figura 3-c y d) y cerradas con cuello invertido (n=4) (Figura 3-e).

El 18% (n=4) de los bordes en los que se detectó rastros de uso en alguna de sus superficies, presentó engobe como tratamiento superficial interno. Se ha señalado las ventajas de la aplicación de estos tratamientos superficiales en alfarerías destinadas a la cocción de alimentos, ya

que podrían ser un modo de disminuir la permeabilidad y, por ende, de incrementar la eficacia calorífica, manteniendo las ventajas propias de los materiales porosos (Schiffer 1990b; Shepard 1963). No obstante, vemos que esta opción se aplicó a un pequeño porcentaje de las vasijas que fueron efectivamente utilizadas para cocinar. Por el contrario, el engobe se lo ha podido registrar especialmente como base de las superficies cerámicas que han sido decoradas con pintura roja. En estos casos, la aplicación de este tratamiento podría tener como finalidad mejorar la apariencia y calidad de la superficie a ser decorada.

La presencia de engobe como tratamiento superficial se detectó en un 13% de la muestra (vasijas pintadas: n=18; vasijas con decoración incisa: n=4; vasijas lisas: n=9), en tanto que el alisado constituye el tratamiento predominante el cual aparece en el 87% de los bordes analizados y en todas las categorías artefactuales consideradas. Debe tenerse en cuenta, no obstante, que al analizar principalmente bordes en este trabajo, no fue posible considerar la potencial presencia de engobe zonal en porciones del cuerpo de las vasijas, a excepción del caso de los recipientes pintados en los cuales se contabilizaron también algunos fragmentos de cuerpo.

Las superficies cerámicas se encuentran bien alisadas, con un aspecto fundamentalmente suave y compacto en el 88% de la muestra (*sensu* García Rosselló y Calvo Trias 2013), lo que implica la ausencia prácticamente de asperezas o irregularidades, estas últimas particularmente presentes en las superficies internas. El examen traceológico de las superficies, orientado a estudiar aspectos de la elaboración de las alfarerías (García Rosselló 2007; Livingstone Smith 2007; Rye 1981), se vio dificultado en este caso debido al estado fragmentario de la muestra, ya que el análisis de las macro-trazas de manufactura se optimiza cuando éstas pueden

ser observadas en agrupaciones interrelacionadas, en el marco de una pieza cerámica completa, y no en fragmentos cerámicos aislados de pequeñas dimensiones. Sin embargo, fue posible observar algunos indicadores de las técnicas con las cuales se elaboraron las alfarerías, tales como: rebabas horizontales localizadas inmediatamente por debajo del labio interior o exterior, surcos regulares rectilíneos paralelos o sub-paralelos de espesor variable (entre 0,4-1,3 cm) y rebabas horizontales alargadas, visibles mayormente en la superficie interior (Figura 6). Estas macro-trazas se asocian particularmente a la unión y alisado de los rodets o colombinos (García Rosselló y Calvo Trias 2013; Livingstone Smith 2007; Pierret 1994), y han podido identificarse claramente en al menos la mitad de la muestra, que es coincidente con tiestos superiores a los 4 cm (en tiestos de dimensiones menores, la observación de estas macro-trazas se encuentra muy limitada). La técnica de manufactura de las alfarerías mediante la superposición de rodets de arcilla, ha sido también registrada ampliamente en este sitio por medio del estudio microscópico de láminas delgadas de cerámica, en los cuales se ha podido observar una disposición mayormente fluidal de los poros e inclusiones finas presentes en la pasta, visibles en cortes delgados horizontales (Ottalagano en prensa).

En cuanto a los atributos macroscópicos de la pasta, se observan fracturas finas (30%), irregulares (42,5%) y cortantes (27,5%) (*sensu* Orton *et al.* 1997). El tipo de fractura guarda relación principalmente con la cantidad y medida de los antiplásticos, así como también con las temperaturas de cocción. Se ha señalado que las fracturas caracterizadas por elevaciones y depresiones irregulares, puede representar temperaturas por encima de los 700° (Prehistoric Ceramic Research Group [PCR] 2010; Rye 1981). La ausencia de texturas flojas en la muestra (*sensu* Convención

Atributos formales	Decoradas			Total
	Pintada	Incisa	Lisa	
Abierta	(27)	(12)	(76)	(115)
con pared muy divergente	2	2	2	6
con pared medianamente divergente	8	2	16	26
con pared poco o nada divergente	4	3	21	28
Cerrada	(2)	(4)	(24)	(30)
con cuello recto	-	-	-	-
con cuello evertido	-	1	4	5
con cuello invertido	2	2	19	23
<i>Indet.</i>	6	5	59	70
Contorno simple	27	16	88	131
Contorno compuesto	-	-	-	-
Contorno inflexionado	2	2	12	16
Contorno complejo	-	-	-	-
<i>Indet.</i>	6	3	59	68
labio recto	8	9	22	39
labio convexo	27	12	137	176

Tabla 1.Aspectos morfológicos de las vasijas.

Espesor pared (cm)	Diámetro de boca (cm)											
	chico: 6 - 18				mediano: 19 - 30				grande: >30 cm			
	L	P	I	Total	L	P	I	Total	L	P	I	Total
delgado: 0,2/0,44	11	1	1	13	1	1	0	2	2	1	0	3
mediano: 0,45/0,64	11	0	2	13	30	3	2	35	13	4	2	19
grueso: 0,65/0,9	6	1	1	8	14	1	1	16	13	3	1	17
muygrueso: >0,9	0	2	0	2	2	5	0	7	1	8	1	10

Nota: L= vasijas lisas; P=vasijas pintadas; I=Vasijas incisas

Tabla 2.Cruce de datos entre grosor de pared y abertura de boca.

Vasijas	n	Localización			Forma vasija		Diámetro de boca (cm)			
		Interna	Externa	Ambas	Abierta	Cerrada	6-18	19-30	>30	Indet
Lisas	20	4	9	7	15	5	2	8	5	5
Decoradas pintadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Decoradas incisas	2	-	2	-	1	1	-	1	1	-
Total	22	4	11	7	16	6	2	8	7	5

Nota: Las cantidades corresponden a fragmentos de bordes.

Tabla 3. Cruce de datos entre rastros de utilización y forma-diámetro de boca de las vasijas.

Nacional de Antropología [CNA] 1966), por su parte, es coherente con una cocción de los recipientes a temperaturas relativamente elevadas (Orton *et al.* 1997). Según se ha podido inferir del análisis petrográfico (Ottalagano en prensa), las temperaturas alcanzadas sin embargo no debieron sobrepasar el límite en el cual se inicia una incipiente vitrificación, la cual ocurre a *ca.* 800°-850° (Gibson y Wood 1997; Rye 1981; Shepard 1953). La presencia de microfósiles en buen estado de conservación, cuya estructura silícea se altera por encima de los 800° C e impide su reconocimiento (Battarbee 1988; Solá 2004), parece indicar que las temperaturas de cocción se mantuvieron por debajo de ese nivel.

El tamaño y frecuencia de los antiplás-

tics en la pasta, también pueden generar fracturas irregulares como las mencionadas con anterioridad (PCRG 2010; Orton *et al.* 1997). El análisis petrográfico de cortes delgados permite observar la presencia de abundantes grumos de óxidos férricos de fracción muy gruesa (> 1 mm), así como también inclusiones minerales como cuarzo y feldespato de dimensiones variables (< 1 mm a 0,5 mm). Asimismo, se registran tiestos molidos en las pastas correspondientes a todos los grupos artefactuales, con dimensiones que abarcan la fracción media (0,25-0,5 mm), gruesa (0,5-1 mm) y muy gruesa (>1 mm). Excepto los tiestos molidos que señalan el agregado intencional de inclusiones por parte de los alfareros, el resto de los antiplásticos en-

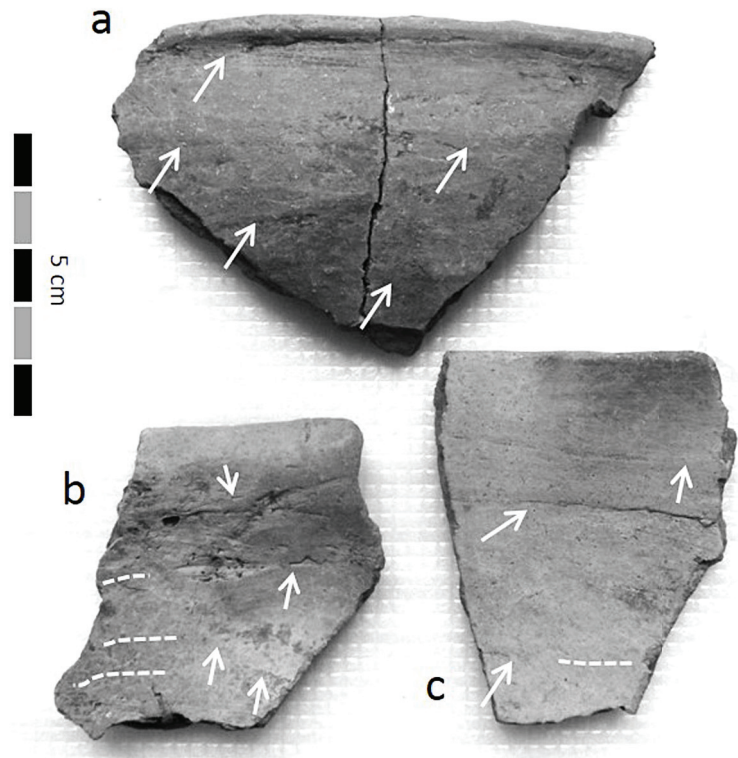


Figura 6. Rebabas y surcos asociados a la manufactura por rodetes: a) superficie exterior; b) y c) superficie interior.

contrados en las pastas sugieren un origen natural (Ottalagano en prensa), debido a su identidad con la composición mineralógica de las arcillas locales (Herbst 2000). La recuperación de masas amorfas de arcilla cocida durante la excavación del sitio, hace pensar que la cerámica se elaboró *in situ*, probablemente mediante la utilización de los bancos arcillosos que afloran en las barrancas adyacentes al mismo (Ottalagano *et al.* 2015).

El análisis cromático de las muestras, realizado sobre fracturas frescas, evidencia pastas de colores predominantemente oscuros (82%), con tonalidades que van del gris al negro (Munsell 10 YR 4/1, 3/1, 2/1). En estos casos, no hay diferenciación de color entre el núcleo y los márgenes, por lo que la secuencia cromática del corte transversal resulta homogénea. Esto puede indicar una cocción estable en cuanto a la presencia de oxígeno y temperatura. Asimismo, probablemente sugiera también una cocción corta, en la cual no se logró consumir el carbono presente en la pieza, aún en la zona del margen, que es la más expuesta a las condiciones de la cocción (García Rosselló y Calvo Trias 2006; Orton *et al.* 2007).

Si bien son varios los factores que pueden intervenir para producir pastas de tonalidades oscuras -como por ejemplo la presencia de materia orgánica, el tiempo y temperaturas de cocción- generalmente se atribuye esta característica a una atmósfera de cocción reductora. Las atmósferas reductoras suelen estar asociadas a cocciones abiertas, donde el combustible y las vasijas se mantienen juntos, y el oxígeno no tiene una libre circulación (CNA 1966). Además de los componentes de carbono de la arcilla, la coloración de la pasta depende también del contenido de hierro (Shepard 1963; Rye 1981; Rice 1987). Los análisis petrográficos realizados en la cerámica del sitio determinaron baja presencia de materia orgánica y una proporción de óxidos

férricos cercana al 50 % del total de los antiplásticos presentes en las pastas (Ottalagano en prensa). Cuando las vasijas contienen alta proporción de componentes férricos y se vinculan con atmósferas de cocción reductoras, pueden dar lugar a tonalidades oscuras, en lugar de tonos naranjas-rojizos, característicos de la oxidación de este componente (García Rosselló y Calvo Trias 2006; Gibson y Woods 2007).

Una parte menor de la muestra evidenció núcleos mixtos con tonalidades oscuras y claras (6%), así como también una combinación de núcleos oscuros y márgenes claros (12%). Para este último caso se registraron las siguientes secuencias cromáticas: núcleo oscuro/margen externo claro (6%), núcleo oscuro/margen interno claro (2%), núcleo oscuro/márgenes externos e internos claros (4%). Los núcleos mixtos pueden ser indicadores de fluctuaciones en las condiciones donde se produce la quema, originando alternancias entre atmósferas reductoras y oxidantes. Aún cuando prevalezcan las primeras, pueden generarse micro-atmósferas particulares en los eventos de cocción de las piezas, dando lugar a esta variabilidad. Esta característica, por otra parte, es coherente con una quema abierta, donde las condiciones de la atmósfera de cocción cambian constantemente (García Rosselló y Calvo Trias 2006; Gibson y Woods 2007). Asimismo, los colores claros registrados en las muestras (de crema a rojizo: Munsell 5 YR 8/4, 7/8), podrían sugerir también un aumento del tiempo y/o de las temperaturas a las cuales se vieron expuestas las alfarerías. Que los márgenes sean de tonalidades claras pueden sugerir un consumo del carbono en los segmentos de pasta más expuesta a las condiciones de cocción, ya que el núcleo es por el contrario la parte más preservada (Orton *et al.* 2007).

En todos los casos se constatan márgenes más bien delgados, los cuales dan lugar a núcleos gruesos. Esto puede sig-

nificar cambios de la atmósfera de cocción en los momentos finales, ya que el grosor de cada una de las franjas cromáticas aporta información acerca del tiempo al que se ha sometido la pieza a una determinada atmósfera. En la mayoría de los casos, el margen que presenta diferencias cromáticas con el núcleo es aquel que se sitúa en el exterior de la pieza cerámica, lo cual puede ser indicativo de la posición de los recipientes boca arriba. Igualmente, esta es una característica que puede ser atribuida asimismo a las formas abiertas de las vasijas. Ambos factores inciden en el mantenimiento de las temperaturas y de las atmósferas de cocción en la zona exterior de las piezas cerámicas, las cuales se encontrarían en contacto con otras piezas, contribuyendo a preservar el calor del fuego. Por el contrario, en la parte interior de las vasijas, la pérdida de calor en estas circunstancias sería mayor, facilitada por la amplia apertura de boca de los recipientes. Sin embargo, si las vasijas son cerradas con diámetros de boca muy estrechos y/o se colocan boca abajo durante la quema, estas condiciones pueden igualmente generar circunstancias específicas de cocción. En estos casos, las temperaturas alcanzadas en la zona interna de los recipientes serían menores que en el resto del espacio de cocción, a la vez que se generarían atmósferas reductoras, con poca presencia de oxígeno (García Rosselló y Calvo Trias 2006). El análisis morfológico determinó que todas estas circunstancias pudieron haber estado presentes, ya que fue posible constatar tanto formas abiertas (n=8) como cerradas (n=4) en aquellos bordes que exhibieron márgenes externos de tonalidades claras.

El análisis cromático de las superficies de los tiestos, por su parte, muestra colores mayormente claros en el 94 % de la muestra (Munsell 10 YR 8/3), los cuales se manifiestan en ambas superficies (55%), en la superficie interna (30%) o bien en la

superficie externa de las vasijas (9%). Una parte menor presentó coloración gris en ambas caras (6%). Los datos cromáticos de las superficies informan principalmente acerca de la tecnología de cocción. En las cocciones abiertas, por ejemplo, el mantenimiento de las condiciones de temperatura y la atmósfera de cocción no suelen ser constantes, especialmente en los momentos finales de la cocción. Por consiguiente, la oxigenación de la vasija cuando aún está caliente y ha tenido una combustión reductora, puede ocasionar superficies claras que contrastan con los colores oscuros del núcleo y los márgenes (García Rosselló y Calvo Trias 2006; Orton *et al.* 2007; Shepard 1963).

Consideraciones finales

En contextos arqueológicos donde predominan los conjuntos cerámicos altamente fragmentados, y en los cuales la alfarería constituye uno de los ítems de mayor abundancia del registro arqueológico, la reconstrucción de los recipientes mediante remontaje muchas veces no constituye una tarea viable. En estos casos, el análisis de bordes se vuelve un método óptimo para analizar conjuntos cerámicos fragmentarios, el cual permite considerar a la vasija como unidad de análisis. El énfasis en el estudio de bordes posee ventajas prácticas, ya que posibilita acceder a información relacionada con las dimensiones y las morfologías de los recipientes. Además, puede ser usado para identificar fácilmente vasijas lisas y decoradas en la muestra, ya que la decoración suele estar ubicada generalmente en porciones del borde de los recipientes en los conjuntos cerámicos del Paraná medio, y no en las zonas del cuerpo, a excepción de la pintura total. El estudio de bordes también es un modo de evitar que ingresen en el análisis aquellos fragmentos que pertenecen a una misma

pieza cerámica, pero que no pueden ser reconocidos como tales por su falta de características diagnósticas. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, las limitaciones que se generan a partir de un análisis de bordes, como ser fundamentalmente la imposibilidad de observar comportamientos tecnológicos potencialmente diferentes entre la zona del borde y el resto del cuerpo cerámico. Esta dificultad es especialmente válida en relación al estudio de las técnicas de manufactura o bien con respecto a la aplicación de determinados tratamientos de superficie, donde pueden llegar a existir por ejemplo disposiciones zonales de engobe o técnicas mixtas de manufactura para la confección de una misma pieza cerámica. De todas maneras, el énfasis dedicado al estudio de bordes ha tenido como meta principal en este trabajo la búsqueda de interrelaciones entre las distintas variables de análisis. El cruzamiento de los datos vinculados con las morfologías y dimensiones de los recipientes, los rastros de utilización, los tratamientos de superficie y las características de las pastas cerámicas, posibilita potenciar la información macroscópica registrada, logrando así un acercamiento más exacto con respecto a los usos de las alfarerías y a las acciones tecnológicas implementadas por los alfareros en el pasado.

En este sentido, este trabajo constituye un intento de incrementar la base de datos con respecto a la tecnología cerámica del área. Los datos obtenidos son consistentes con una tecnología destinada al procesamiento de alimentos, y por ende orientada a maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles. Se observa un predominio de vasijas con morfologías que pueden resultar adecuadas para desempeñarse en una multiplicidad de funciones, tales como recipientes de contornos simples y abiertos, tipológicamente asignables a escudillas y cuencos, así como también ollas cerradas de diámetro de boca varia-

ble. En todas estas morfologías se han podido constatar adherencias carbonosas y pátinas, indicadoras de su uso para la cocción de alimentos. Algunas de ellas exhiben grosores de pared especialmente delgados, lo cual puede favorecer la conducción térmica, una característica deseable en vasijas utilizadas para cocinar (Schiffer y Skibo 1987, 1997). El engobe ha sido aplicado aparentemente en una mínima parte de los recipientes empleados para la cocción, pudiendo responder en estos casos a objetivos funcionales relacionados con la optimización de estos artefactos para afrontar adecuadamente estas actividades (Schiffer 1990b; Shepard 1963). Sin embargo, este tratamiento se lo encuentra preferentemente asociado a recipientes decorados con pintura, en cuyo caso parecería ser un modo de mejorar la apariencia y textura de la superficie a decorar.

La manufactura de la cerámica se realizó por la unión de rodetes o colombinos de arcilla, según ha podido inferirse de las macro-trazas observada. Estos datos son acordes con la información petrográfica disponible, la cual advierte disposiciones mayormente fluidales de los elementos presentes en las pastas cerámicas (Ottalagano en prensa), que serían indicadoras de esta técnica (González de Bonaveri 2000; Solá 2004). Las secuencias cromáticas visibles en las fracturas frescas exhiben tonos preferentemente oscuros, tanto en el núcleo como en los márgenes del corte, lo cual posiblemente se correlacione con pastas cerámicas que poseen gran contenido de hierro y que fueron cocidas bajo atmósferas reductoras. Al mismo tiempo, esto puede estar indicando también cocciones cortas, donde no se alcanzó a eliminar totalmente el carbono presente en la pasta (García Rosselló y Calvo Trias 2006; Shepard 1963; Rye 1981; Rice 1987). Estos datos, sumados a la presencia de superficies oxidadas, son consistentes con cocciones abiertas donde las temperaturas

ascienden y descienden de manera brusca, y en la cual la atmósfera de cocción suele no ser constante, especialmente hacia los momentos finales de la quema.

Agradecimientos

Las excavaciones en LP2 se realizaron en el marco del proyecto "Investigaciones arqueológicas en el Paraná medio (provincia de Entre Ríos): aportes para el estudio de la ocupación humana prehispánica" (PICT 2011-344 de la Agencia Nacional de Promoción Científicas y Tecnológica).

Bibliografía

- BALFET, H., M.F. FAUVET-BERTHELOT y S. MONZÓN. 1983. *Pour la Normalisation de la Description des Poteries*. Edición du Centre-National de la Recherche Scientifique, Paris.
- BATTARBEE, R.W. 1988. The use of diatom analysis in archaeology: a review. *Journal of Archaeological Science* 15: 621-644.
- BONOMO, M., I. CAPDEPONT y A. MATA-RRESE. 2009. Alcances en el estudio de colecciones. Los materiales arqueológicos del Delta del río Paraná depositados en el Museo de La Plata. *Revista de Arqueología Sudamericana* 5(1): 68-101.
- BONOMO, M., G. POLITIS y C. GIANOTTI. 2011. Montículos, jerarquía social y horticultura en las sociedades indígenas del delta del río Paraná (Argentina). *Latin American Antiquity* 22(3): 297-333.
- CAGGIANO, M.A. 1984. Prehistoria del N.E. argentino y sus vinculaciones con la República Oriental del Uruguay y sur de Brasil. *Pesquisas* 38: 1-109.
- CAROSIO, S., J.P. AGUILAR y J.R. BÁRCENA. 2013. Reconstrucción 3D y cálculo volumétrico de recipientes cerámicos. Alcances y limitaciones para el estudio y conservación cerámica de la Tambería de Guandacol (Provincia de La Rioja). *La Zaranda de Ideas* 9(2): 57-76.
- CERUTI, C.N. 1988. Modificación ambiental y adaptación cultural en la cuenca del Paraná Medio. Ponencia presentada en el IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Buenos Aires.
- CERUTI, C.N. 1989. Proyecto Las modificaciones ambientales del Pleistoceno final Holoceno, y su relación con los asentamientos humanos en el noroeste de Entre Ríos (PID-CONICET N° 3-081800/88). Informe Final, Ms.
- CERUTI, C.N. 2003. Entidades culturales presentes en la cuenca del Paraná Medio (margen entrerriana). *Mundo de Antes* 3: 111-135.
- CERUTI, C.N. 2013. *Indicios de complejidad social en un enterratorio de la entidad cultural arqueológica Goya-Malabrigo. Hernandarias, Dpto. Paraná, Provincia de Entre Ríos*. Trabajo presentado en el IV Encuentro de Arqueología del Nordeste, Goya.
- CERUTI, C.; O. FONTANA, L. LÓPEZ y C. VESCO. 1980 Arroyo Arenal 4: un hallazgo arqueológico poco común. *Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas* 6: 1-29.
- CERUTI, C. y M.I. GONZÁLEZ. 2007. Modos de vida vinculados con ambientes acuáticos del Nordeste y Pampa bonaerense de Argentina. En *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 32: 101-140.
- CONVENCIÓN NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA [CNA]. 1966. *Primera Convención Nacional de Antropología*. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- COLOBIG M.M. y F.V. OTTALAGANO. 2012. *Microrrestos vegetales y artefactos cerámicos: primeros datos de los análisis arqueobotánicos en la cuenca del Paraná medio*. Ponencia presentada en el Simposio Paisajes Arqueológicos

- del Holoceno Tardío: Interacciones entre Seres Humanos y Entornos*, Rosario.
- CORNERO, S. y L. RANGONE. 2013. Análisis arqueobotánico en sitios de la entidad arqueológica Goya-Malabrigo ubicados en el centro-norte de Santa Fe. Ponencia presentada en las *IV Jornadas Rosarinas de Arqueología*, Rosario.
- GARCÍA ROSSELLÓ, J y M. CALVO TRIAS. 2006. Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio. *Mayurqa* 31: 83-112
- GARCÍA ROSSELLÓ, J y M. CALVO TRIAS. 2013. *Making Pots. El Modelado de la Cerámica a Mano y su Potencial Interpretativo*. British Archaeological Reports, Bar International Series 2540, Oxford.
- GIBSON, A. y A. WOODS. 1997. *Prehistoric Pottery for the Archaeologist*. Leicester University Press, London
- GONZÁLEZ, A. R. 1977. *Arte Precolombino de la Argentina*. Imprenta Coni, Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI M.I., M.M. Frère y P. SOLÁ. 2000. Petrografía de cerámicas arqueológicas de la cuenca del Río Salado, Provincia de Buenos Aires. *Relaciones* 25: 207-226.
- HENRICKSON, E.F. y R.A. MC DONALD. 1983. Ceramic form and function. An ethnographic research and an archaeological application. *American Anthropologist* 85: 630-643.
- HERBST, R. 2000. La Formación Ituzaingó (Plioceno). Estratigrafía y distribución. http://www.insugeo.org.ar/libros/cg_14/12_la_formacion_ituzaingo.htm.
- LETIERI, F. 1998 *Aspectos tecnológicos presentes en el proceso de producción cerámico del sitio Bajada Guereño y sus implicancias conductuales*. Tesina de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Rosario.
- LIVINGSTONE-SMITH, A. 2007. *Chaîne Opératoire de la Poterie*. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.
- LOPONTE, D.M. 2008. *Arqueología del Humedal del Paraná inferior: Bajíos Ribereños Meridionales*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- ORTON, C.; P. TYERS Y A. VINCE. 1997. *La cerámica en Arqueología*. Crítica, Barcelona.
- OTTALAGANO, F. 2007. Propuesta e implementación de medidas metodológicas para el estudio de los motivos abstractos y representativos cerámicos de Arroyo Arenal 1 (Dpto. La Paz, Pcia de Entre Ríos). *Revista de la Escuela de Antropología* 13: 197-207.
- OTTALAGANO, F. 2011. Análisis contextual del registro artístico del sitio A. Arenal 1 (Provincia de Entre Ríos, Argentina): aportes para el estudio de los aspectos identitarios de los grupos humanos del litoral fluvial del Paraná. En *La cerámica en la Materialización de la Sociedad: Transformaciones, Metáforas y Reproducción Social*, editado por C. Páez y G. De la Fuente, pp. 125-140.
- OTTALAGANO, F. 2013. *Aves simbólicas, Estilo e Identidad en la Arqueología del Gran Río Sudamericano: Un estudio Contextual del Arte Cerámico de las Sociedades Prehispánicas de la Cuenca del Paraná Medio*. Arqueología de la Cuenca del Plata. Serie Monográfica. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- OTTALAGANO, F. 2014. Análisis isotópicos en restos óseos humanos de la cuenca media del río Paraná (provincia de Entre Ríos, Argentina). Ponencia presentada en el *II Congreso Internacional de Arqueología de la Cuenca del Plata*, San José de Mayo.
- OTTALAGANO, F. en prensa. Explorando la variabilidad petrográfica entre vasi-

- jas decoradas y lisas del sitio La Palmera 2 (Entre Ríos, Argentina): hacia un abordaje microscópico del arte cerámico prehispánico de la cuenca del río Paraná. *Revista Chilena de Antropología*.
- OTTALAGANO, F., M. DARIGO, B. PE-REYRA, C. BRANCATELLI, L. IANNELLI y D. LOPONTE. 2015. Investigaciones arqueológicas en el sitio La Palmera 2 (cuenca del Paraná medio, provincia de Entre Ríos, Nordeste de Argentina). *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 1(1): 31-44.
- PÉREZ, M. y L. CAÑARDO. 2004. Producción y uso de cerámica en el norte de la provincia de Buenos Aires. En *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana argentina*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 335-347. Facultad de Ciencias Sociales (UNCPBA), Olavarría.
- PICOLLI, C., M.C. BARBOZA, M. GAVILÁN, A. MACANUSO y A. ALONSO. 2011 Estudio preliminar del material cerámico procedente de la llanura aluvial del Paraná medio (Departamento Goya, Provincia de Corrientes). En *Arqueología del Nordeste: Nuevos Aportes y Perspectivas*, editado por R. Feuillet, B. Colasurdo, J. Sartori y S. Escudero, pp. 87-100. ST Servicios Gráficos, Santa Fe.
- PIERRET, A. 1994. Identification des techniques de façonnage: intérêt des données expérimentales pour l'analyse des microstructures. En *Terre Cuite et Société la Céramique, Document Technique, Économique*, editado por D. Binder y J. Courtin, pp. 75-91. Éditions APD-CA, Juan-les-Pins.
- PREHISTORIC CERAMIC RESEARCH GROUP [PCRG]. 2010. The study of later prehistoric pottery: general policies and guidelines for analysis and publication. Occasional Paper 1-2 Publishing PCRG. <http://www.pcr.org.uk/Publications1-2.htm>.
- RICE, P. 1987. *Pottery Analysis: a Sourcebook*. University of Chicago Press, Chicago.
- REBER, E. y J HART. 2008. Visible clues: the analysis of visible pottery residues from New York state with gas chromatography/mass spectrometry. En *Current Northeast Paleoethnobotany II*, editado por J. P. Hart, pp. 129-140. University of the State of New York, New York.
- RODGRIGUÉ, D. 2005 El estilo en la cerámica del Humedal del Paraná. *La Zaramanda de Ideas* 1:59-75.
- RYE, O. 1981. *Pottery Technology*. Taraxacum, Washington.
- SARTORI, J., F. SCUIZZATTO y P. GALLIGANI. 2013. Análisis comparativo de la tecnomorfología cerámica de los sitios de la cuenca media e inferior del río Coronda. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Series Especiales* 1(2): 107-119.
- SCHIFFER, M. 1990a. Contexto arqueológico y contexto sistémico. *Boletín de Antropología Americana* 23:81-93.
- SCHIFFER, M. 1990b. The influence of surface treatment on heating effectiveness of ceramic vessels. *Journal of Archaeological Science* 17 (4): 373-382.
- SCHIFFER, M. y J. SKIBO. 1987. Theory and experiment in the study of technological change. *Current Anthropology* 28 (5): 595-621.
- SCHIFFER, M. y J. SKIBO. 1997. The explanation of artifact variability. *American Antiquity* 62(1): 27-50.
- SERRANO, A. 1946. *Arqueología del Arroyo Las Mulas en el noroeste de Entre Ríos*. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- SHEPARD, A. 1963. *Ceramics for the Archaeologist*. Carnegie Institution of Washington, Washington.
- SKIBO, J. 2013. *Understanding Pottery Function*. Springer, New York-Heidelberg.

SOLÁ, P. 2004. Las arcillas y el análisis petrológico de cerámica arqueológica. Apunte para la Cátedra Ergología y Tecnología de la Carrera de Ciencias Antropológicas Orientación Arqueología, UBA). Instituto de Ciencias Antropológicas, Sección Arqueología, Buenos Aires. Ms.