



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 internacional

Tecnología cerámica de grupos cazadores-recolectores en el área Interserrana bonaerense:
el caso del sitio Hangar (partido de General Lamadrid, provincia de Buenos Aires)
Erika Borges Vaz, María Clara Álvarez, María Paula Barros, Cristian Kaufmann
Relaciones, 47(1), e033, enero-junio 2022
ISSN 1852-1479 | <https://doi.org/10.24215/18521479e033>
<https://revistas.unlp.edu.ar/relaciones>
Sociedad Argentina de Antropología (SAA)
Buenos Aires | Argentina

TECNOLOGÍA CERÁMICA DE GRUPOS CAZADORES-RECOLECTORES EN EL ÁREA INTERSERRANA BONAERENSE: EL CASO DEL SITIO HANGAR (PARTIDO DE GENERAL LAMADRID, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

Erika Borges Vaz^{*}, *María Clara Álvarez*^{**},
María Paula Barros^{***} y *Cristian Kaufmann*^{****}

Fecha de recepción: 9 de diciembre de 2021

Fecha de aceptación: 13 de mayo de 2022

RESUMEN

En las últimas décadas se desarrollaron estudios arqueológicos sistemáticos en la cuenca del arroyo Salado (partido de Lamadrid, área Interserrana, provincia de Buenos Aires). No obstante, los restos de alfarería son uno de los ítems materiales que aún no había sido estudiado en detalle debido a su escasez y alta fragmentación a nivel local. En este trabajo se presentan los primeros resultados del análisis macro y microscópico realizado al conjunto cerámico procedente del sitio Hangar, para el cual se cuenta con dos fechados que lo sitúan cronológicamente en el Holoceno tardío final. Mediante la evaluación de las elecciones técnicas se identificaron vasijas de morfologías simples y superficies alisadas. Composicionalmente se distinguen dos tipos de pastas que dan cuenta de la preparación y uso de diferentes materias primas para la producción de las piezas. Finalmente, se discute si esta tecnología fue manufacturada localmente o fue obtenida por interacciones con grupos vecinos.

Palabras clave: alfarería – petrografías de pastas – región pampeana – cazadores-recolectores – Holoceno tardío final

* INCUAPA-CONICET, Facultad de Ciencias Sociales, UNICEN. Email: erika.borges@soc.unicen.edu.ar

** INCUAPA-CONICET, Facultad de Ciencias Sociales, UNICEN. Email: malvarez@soc.unicen.edu.ar

*** INCUAPA-CONICET, Facultad de Ciencias Sociales, UNICEN. Email: pbarros@soc.unicen.edu.ar

**** INCUAPA-CONICET, Facultad de Ciencias Sociales, UNICEN. Email: ckaufman@soc.unicen.edu.ar

*POTTERY TECHNOLOGY AMONG HUNTER-GATHERERS IN THE INTERHILLS AREA:
THE CASE STUDY OF HANGAR SITE (GENERAL LAMADRID COUNTY, PROVINCE OF
BUENOS AIRES)*

ABSTRACT

During recent decades systematic archaeological studies have been carried out in the Salado creek basin (Lamadrid county, Interhills area, Buenos Aires province). However, potsherds are one of the material items that have not yet been studied in detail due to their scarcity and high fragmentation at the local level. This work presents the first results of the macroscopic and microscopic analysis of the ceramic assemblage from the Hangar site, dated to the final Late Holocene. By evaluating the technical choices, vessels with simple morphologies and smooth surfaces were identified. Compositionally, two types of pastes were distinguished that account for the preparation and use of different raw materials for the production of the vessels. Finally, it is discussed whether this technology was produced locally or was obtained through interactions with neighboring groups.

Keywords: *Pottery – petrography – Pampas region – hunter-gatherer – final Late Holocene*

INTRODUCCIÓN

Los patrones tecnológicos son entendidos como las trazas materiales de los gestos y conductas técnicas de los artesanos, las cuales son socialmente adquiridas y compartidas por un grupo como parte de la actividad cultural particular (Lemonnier 1986, 1992; Gosselain 1998, 2000; Gosden y Marshall 1999). La tecnología cerámica brinda una amplia variedad de información que aporta a la resolución de diferentes problemáticas arqueológicas como los aspectos vinculados con la movilidad, el intercambio, las elecciones técnicas y los modos de elaboración de las vasijas, así como la identidad, la comunicación visual, la cocción, el almacenamiento y servicio de los alimentos y el reciclaje de los artefactos, entre muchos otros (Rice 1987; Skibo 1992; Simms *et al.* 1997; Stark 1999; Gosselain 2000; Eerkens *et al.* 2002; Garraty 2011; entre otros). En la región pampeana, la alfarería constituyó una importante innovación para los grupos cazadores-recolectores ya que permitió cocer eficientemente los alimentos y almacenar diversos productos, además de que fue utilizada como un medio de transmisión de información a través de las representaciones plásticas (González 2005; Di Prado 2013, 2018; Catella 2017; entre otros). Los primeros registros de restos cerámicos para el área Interserrana, tienen fechados del Holoceno tardío inicial, entre 2500 y 3000 años AP (Politis *et al.* 2001). Estos corresponden a escasos tiestos, algunos de ellos decorados, procedentes del sitio Zanjón Seco 2. Los materiales recuperados en esta área consisten en fragmentos de vasijas cocidas a bajas temperaturas y atmósferas oxidantes, que fueron confeccionadas con técnica de rollos. Las formas generalmente son globulares, abiertas y sin asas. Los diseños son escasos y se caracterizan por representaciones geométricas, realizadas por incisión e impresión (Eugenio *et al.* 1987-88; Madrid 1997; Madrid y Barrientos 2000; Politis *et al.* 2001; Madrid y Di Prado 2008; Messineo 2011; Di Prado 2013, 2015). En general, el registro de alfarería en los sitios arqueológicos del área Interserrana es exiguo, lo que ha llevado a discutir si la producción cerámica fue local y a pequeña escala, o si fue incorporada a través del intercambio con poblaciones de áreas vecinas, como la Depresión del Salado o Norte, donde los registros son abundantes y se encuentra representada toda la cadena operativa, incluyendo las primeras etapas del preparado de la pasta evidenciado por el hallazgo de masas de arcilla (*e.g.*, Politis y Madrid 2001; González 2005; Mazzanti 2006; Aldazabal 2008; Frère 2015; Di Prado 2018).

En la microrregión de la cuenca del arroyo Salado (partido de General Lamadrid), se han realizado aportes significativos en el estudio de diversos aspectos vinculados con distintas líneas de evidencia procedentes de sitios datados en el Holoceno medio y tardío. En relación con la tecnología lítica, se llevaron a cabo estudios en diversos *loci* para explorar las cadenas operativas sobre las rocas y la selección de soportes para la confección de instrumentos. El aprovisionamiento de las rocas incluyó materias primas de la subregión Pampa Húmeda (principalmente ortocuarcita grupo Sierras Bayas –GSB– y ftanita) y Pampa Seca (chert silíceo), incluso algunas de ellas distantes hasta más de 350 km de los sitios (Crivelli Montero *et al.* 1987-88, 1997; Eugenio 1994; Barros *et al.* 2020; Kaufmann *et al.* 2021). Otro tipo de línea de evidencia incluye el estudio de restos óseos humanos. Las inhumaciones corresponden a individuos datados en el Holoceno tardío, de modalidad primaria, algunos casos con deformación craneana de tipo fronto-occipital (Kaufmann y González 2013; Kaufmann *et al.* 2019; Álvarez *et al.* 2020). Finalmente, los estudios de los restos faunísticos indican el consumo de gran variedad de especies como guanaco (*Lama guanicoe*), ñandú (*Rhea americana*), armadillos (*Chaetophractus villosus* y *Dasypus hybridus*) y vizcacha (*Lagostomus maximus*), entre otros (Crivelli Montero *et al.* 1987-88, 1997; Crivelli Montero 1991; Barros *et al.* 2018; Bellinzoni 2018; Kaufmann *et al.* 2021). En cuanto a los restos de alfarería en la microrregión, estos constituyen uno de los ítems materiales que hasta el momento carece de un abordaje sistemático. Varios aspectos, vinculados con los modos de elaboración y de uso de dichos objetos, son aún desconocidos. Uno de los mayores obstáculos a la hora de abordar este registro es la escasez y alta fragmentación del material cerámico en los sitios del área de investigación. Algunas referencias sobre esta tecnología mencionan la recuperación de tiestos en los sitios Fortín Necochea y Escuela Agropecuaria, asociados con cronologías del Holoceno tardío. En Fortín Necochea la asignación cronológica se realizó por asociación contextual considerando la estratigrafía del sitio (Crivelli Montero *et al.* 1997), mientras que en Escuela Agropecuaria se cuenta con un fechado radiocarbónico de 2983 ± 51 AP, realizado sobre un hueso de guanaco (Loponte y Corriale 2020). Entre las descripciones se destacan los tratamientos de superficies (pulidas, pintadas e incisas), algunas condiciones de horneado (presencia de núcleo grisáceo) y el uso de cuarzo como antiplástico (Eugenio *et al.* 1987-88; Crivelli Montero *et al.* 1997).

Con el fin de contribuir al conocimiento sobre los modos de vida de las poblaciones cazadoras-recolectoras que habitaron la cuenca del arroyo Salado, en este trabajo se presentan los resultados del análisis de un conjunto cerámico procedente del sitio Hangar, datado en el Holoceno tardío final. El objetivo es caracterizar las prácticas de producción alfarera a través de la identificación de las elecciones técnicas realizadas en la cadena operativa y, complementariamente, explorar el posible desempeño que tuvieron los objetos cerámicos. Este contexto presenta ciertas particularidades en relación con otros sitios del área, como la alta frecuencia de chert silíceo, que indica interacciones con grupos de áreas vecinas como la Pampa occidental (Barros *et al.* 2020).

Sitio Hangar

Hangar es un sitio arqueológico localizado en una pequeña lomada, a 170 m del arroyo Salado (figura 1). Fue hallado en el año 2017, momento en el cual se efectuaron recolecciones de materiales de superficie mediante transectas, en un sector de 11.750 m², correspondiente a un área con baja cobertura vegetal. Posteriormente se realizaron sondeos y una excavación de 11 m². En esta última se obtuvieron materiales como restos faunísticos, líticos y cerámicos (Barros *et al.* 2018, 2020; Álvarez *et al.* 2020; Kaufmann *et al.* 2021). Dos muestras de restos de guanaco con evidencias de procesamiento antrópico arrojaron fechas de 835 ± 30 años AP (GifA18041 y

SacA5357; 706 años cal AP) y 1335 ± 30 años AP (GifA18042 y SacA5357; 1226 años cal AP). Además, en los niveles inferiores, se cuenta con una edad del Holoceno medio no abordada en este trabajo (Barros *et al.* 2018).

Es importante mencionar que el sitio fue afectado por distintos procesos postdepositacionales, entre los que se destacan la acción del arado y por la actividad de animales de hábitos fosoriales como los armadillos (Álvarez *et al.* 2020). La excavación del sitio permitió determinar que los materiales estaban contenidos en el suelo actual, en una potencia de alrededor de 30 cm desde la superficie. Estos niveles iniciales son afectados periódicamente por la roturación del terreno. Considerando esta dinámica y las características de los materiales, la opción más probable es que la mayor parte del conjunto de superficie haya estado enterrado previamente en el suelo actual. Estas ocupaciones corresponderían al Holoceno tardío final y evidencian que si bien el sitio presenta una baja integridad, tendría una alta resolución, aspecto infrecuente para otros sitios del área.

En relación con los materiales del sitio, en el caso de los restos líticos, se registró un alto porcentaje y variedad de instrumentos, entre los cuales se destacan los raspadores y las puntas de proyectil. Se determinó la manufactura, reactivación y reciclado de puntas de proyectil, principalmente en fanita y ortocuarcita. El análisis de los sistemas de armas permitió identificar



Figura 1. Área de estudio. A: Ubicación de la cuenca del arroyo Salado; B: Ubicación del sitio Hangar (H) y de otros sitios registrados en la cuenca media del arroyo Salado (EA: Escuela Agropecuaria, Lch: Loma Chismac, Sa3: Salado 3, Sa4: Salado 4, Sa8: Salado 8, Lm1: Laguna Muscar 1 y Lm2: Laguna Muscar 2); C: Detalle del área de muestreo de donde proviene la cerámica analizada en este trabajo; D: Planta de excavación del sitio Hangar (Cuadrículas 1 a 11)

que la mayoría de las puntas de proyectil corresponden al sistema de arco y flecha, aunque se identificaron algunos cabezales líticos que serían de dardos (Barros *et al.* 2018). El estudio del aprovisionamiento de las rocas permitió relevar artefactos confeccionados sobre materias primas de la subregión Pampa Húmeda y Pampa Seca. Esto indica la circulación, durante el Holoceno tardío final, de materias primas distantes a 350 km del sitio (Barros *et al.* 2020). En el caso de los restos faunísticos, estos corresponden a guanaco (*Lama guanicoe*), ñandú (*Rhea Americana*), vizcacha (*Lagostomus maximus*), venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), Canidae, vaca (*Bos taurus*) y diversas especies de microfauna. Se registraron evidencias de procesamiento para las primeras tres especies (Barros *et al.* 2018). Finalmente, se identificaron tiestos que son abordados en este trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recuperó un total de 678 fragmentos cerámicos. De estos, 291 provienen de superficie y fueron recolectados en el área de transectas. Por otra parte, 387 tiestos fueron recuperados en la excavación, de los cuales 29 se hallaron en planta y 358 en cernidor. Para el relevamiento de las distintas etapas de producción alfarera se analizó una muestra de 184 fragmentos mayores a 1 cm², tanto de superficie como de planta de excavación. El resto de los tiestos solo fueron medidos y contabilizados.

En la elaboración de proyecciones de los perfiles de las vasijas se tuvieron en cuenta, fundamentalmente, fragmentos diagnósticos (*i.e.*, bordes). Igualmente, en la estimación del número mínimo de vasijas –NMV– se consideraron además de dichos segmentos los fragmentos de cuerpo que presentaran características únicas de pastas (Orton *et al.* 1997; Feely y Ratto 2013) y que permitieran la representación o asociación con piezas individuales. Las etapas iniciales de la secuencia productiva (obtención y preparación de materias primas) involucraron en primera instancia el reconocimiento de la variabilidad de las pastas con lupa binocular y posteriormente la selección de muestras para el análisis petrográfico mediante un microscopio de luz polarizada Olympus BX60. Las láminas delgadas fueron obtenidas de cinco especímenes por el Lic. Ricardo Ponti. Posteriormente, una primera lectura fue efectuada por el Lic. Martín Morosi (CETMIC, UNLP), en tanto que un análisis más detallado fue realizado por uno de los autores de este trabajo (EBV). Estas observaciones permitieron la caracterización de las pastas mediante la identificación de inclusiones no plásticas, cavidades y matriz (Cremonte y Bugliani 2006-09; Cremonte y Pereyra Domingorena 2013). En las inclusiones se determinaron tanto la mineralogía (cristaloclastos y litoclastos) como sus hábitos y formas. Los tamaños se reconocieron de acuerdo a la escala granulométrica de Wentworth y la esfericidad según el gráfico de Barraclough (en Adams *et al.* 1997 [1984]). Asimismo, en el análisis modal cuantitativo se utilizó un contador de entre 250 y 300 puntos por muestra. En el análisis de las etapas subsiguientes se efectuaron relevamientos macroscópicos. Debido a la fragmentación del conjunto, para efectuar una aproximación morfológica se utilizaron como referencia las características formales identificadas en fragmentos de mayores dimensiones correspondientes a distintos sectores de las piezas (modificado de Shepard 1956; Convención Nacional de Antropología 1966; Bagot 2003). De acuerdo con el diámetro de boca, los recipientes se clasificaron en pequeños (hasta 100-110 mm), medianos (entre 120 y 200 mm) y grandes (superior a 200 mm) (*sensu* Sanhueza 2004).

En el reconocimiento de las técnicas constructivas se tomaron diferentes atributos que incluyen las marcas en las superficies y el patrón de fractura de los tiestos (Shepard 1956; Rye 1981; Balfet *et al.* 1992). Para la identificación del tratamiento de acabado de las piezas se siguieron las categorías establecidas en la Primera Convención Nacional de Antropología 1966, Rye 1981 y Balfet y colaboradores 1992. La presencia de capas colorantes en las superficies se observó con

lupa binocular (Motic Digital Microscope DM 39, 20x-40x) y en los casos muy tenues a través del programa DStretch-ImageJ (Decorrelation Stretch). Las condiciones de atmósfera de cocción se infirieron a partir de la secuencia cromática vista en corte transversal en diferentes sectores de los tiestos (*i.e.*, superficies, márgenes y núcleo), mediante comparación visual con la carta de suelo Munsell (1994) (Shepard 1956; Rye 1981; Rice 1987; García Rosselló y Calvo Trias 2006).

Finalmente, se relevaron las huellas de uso vinculadas a las actividades postmanufactura. La detección de estas trazas se realizó macroscópicamente teniendo en cuenta las alteraciones térmicas de las superficies tales como hollín, decoloración por oxidación y por adherencias de residuos orgánicos quemados, así como también las evidencias de reparación de las piezas (Hally 1983; Skibo 1992; Balesta y Zagorodny 2002; Beck *et al.* 2002).

RESULTADOS

Se midió el ancho y largo máximo de 678 tiestos cerámicos, estimándose la superficie que representa cada uno. El fragmento más pequeño de la muestra corresponde a 0,05 cm² y el mayor a 47,29 cm², en tanto que la media fue de 2,45 cm² (figura 2). El conjunto analizado se compone de 29 fragmentos correspondientes al sector del borde y 155 al cuerpo de las vasijas. Presentan una longitud máxima entre 20-40 mm (n=103) y ancho máximo ≤ a 25 mm (n=83). En relación con el NMV, se estimó la presencia de 10 piezas para el sitio.



Figura 2. Ejemplares recuperados en el sitio Hangar con presencia de restos orgánicos carbonizados, superficies alisadas y erodadas

Secuencia productiva

Se llevó a cabo la inspección de cinco láminas delgadas de las pastas (figura 3), lo que permitió identificar tendencias con relación a las proporciones y tipos de materiales no plásticos (tabla 1). Dichos ejemplares se encuentran entre las 10 vasijas particulares identificadas e incluidas en el cálculo del NMV. De acuerdo con las características composicionales de los litoclastos se distinguen dos tipos de pastas:

–Volcánicas (FCS.H.1602, FCS.H.1603, FCS.H.1604): poseen entre 37% y 56% de materiales no plásticos. Las cavidades se presentan en muy baja proporción entre 2% y 3%. La matriz es birrefringente y ocupa entre el 41% y 61% (tabla 1). Los cristaloclastos se componen de cuarzo

monocristalino, feldespatos (plagioclasas y feldespatos potásicos). Le siguen los minerales opacos y anfíboles y láminas de mica (muscovita) escasamente representadas. Algunos ejemplares presentan vidrio volcánico principalmente bajo la forma de trizas y fragmentos silíceos con textura esferulítica (figura 3). Los litoclastos son predominantemente de naturaleza volcánica, algunos de los cuales se encuentran alterados. En porcentajes muy bajos se encuentran fragmentos líticos de origen sedimentario y plutónico. Los cristaloclastos tienen formas subredondeadas a angulares y los litoclastos volcánicos redondeados y algunos alterados. La granulometría de las inclusiones oscila entre limo grueso y arena fina (31,2 µm y 125 µm). Se habría usado una arena seleccionada para la confección de estas piezas cerámicas.

–Sedimentarias (FCS.H.1600, FCS.H.1609): poseen entre 46% y 47% de materiales no plásticos. Las cavidades se presentan entre 5% y 9%. La matriz es birrefringente a traslúcida y ocupa entre el 45% y 48% (tabla 1). Los cristaloclastos se componen de cuarzo monocristalino, feldespatos con cristales tabulares entre los que predominan los feldespatos potásicos sobre las plagioclasas. Los feldespatos se presentan en individuos frescos y alterados, anfíboles (hornblenda) y en porcentajes accesorios, inclusiones de minerales opacos y láminas de micas (biotita y muscovita). Se registra en escasas proporciones concentraciones de posible hematita y vidrio volcánico bajo forma de trizas. Los litoclastos son de naturaleza sedimentaria, representados en gran parte por ortocuarcita o arenitas cuarzosas, areniscas feldespáticas y cuarzo policristalino (figura 3).

Los fragmentos de naturaleza volcánica son muy escasos y en porcentajes despreciables se encuentran fragmentos líticos de origen plutónico. Los cristaloclastos tienen formas subredondeadas a angulares y los litoclastos subredondeadas a subangulares, estos últimos son principalmente los de origen sedimentario. La granulometría de las inclusiones oscila entre limo grueso y arena muy gruesa (31,2 µm y 1000 µm), correspondiendo las más grandes a los litoclastos sedimentarios que alcanzan tamaños sábulo (2000µm a 4000 µm). Se habría usado una arena no seleccionada para la confección de estas piezas cerámicas.

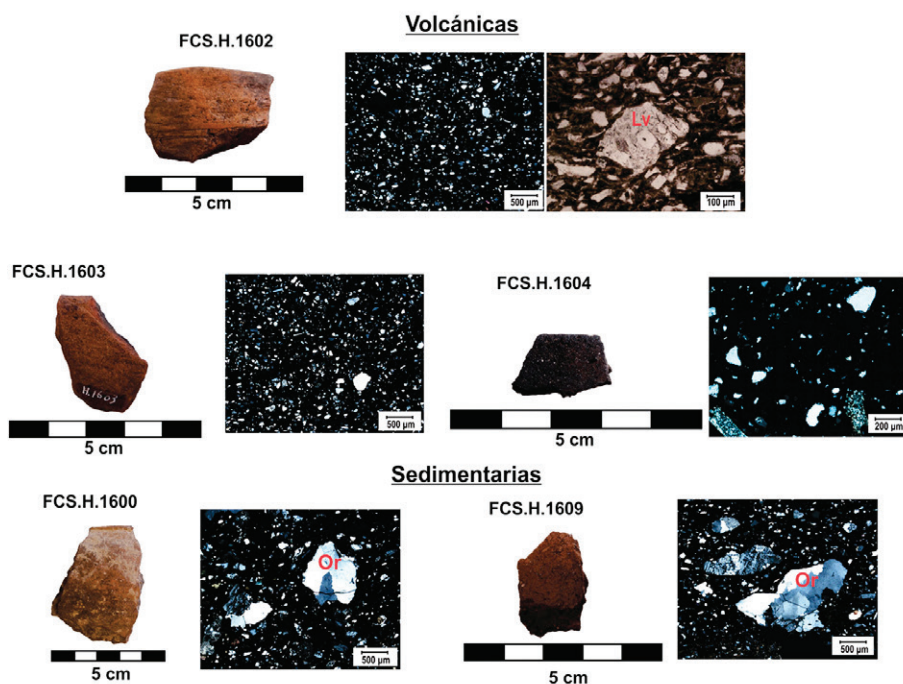


Figura 3. Fotomicrografía de pastas tomadas con y sin nicoles cruzados, tiestos incluidos en la estimación del NMV. Nota: Lv= litoclasto volcánico; Or= ortocuarcita

Tabla 1. Tratamiento superficial de las muestras y análisis modal de sus pastas cerámicas expresadas en porcentaje

Muestra	T.S.E.	Mx	C	Qz	Pg	Fk	Anf	M	Op	B	Vv	FSi	Ls	Lp	Lv
FCS.H.1600	Al	45	9	16,56	6,44	7,82	7,82	x	1,84	0,92	-	-	3,22	x	0,92
FCS.H.1602	Ce	41	3	21,84	8,4	8,96	0,56	0,56	5,04	0,56	5,6	-	-	-	4,48
FCS.H.1603	Al	53	2	19,08	6,3	5,85	0,45	0,45	3,6	-	4,95	-	0,45	x	3,15
FCS.H.1604	Pu	61	2	23,68	1,48	2,96	-	1,11	-	-	-	4,44	0,74	0,74	1,85
FCS.H.1609	Al	48	5	17,86	6,11	8,46	0,23	0,94	1,41	0,23	-	-	9,87	x	1,88

Nota: T.S.E.: tratamiento de superficie externo; Al: alisada; Ce: cepillada; Pu: pulida; Qz: cuarzo; Pg: plagioclasas; Fk: feldespato potásico; Anf: anfíboles; M: muscovita; Op: opacos; Vv: vidrio volcánico; FSi: fragmento silíceo; Lm: líticos metamórficos; Ls: líticos sedimentarios; Lp: líticos plutónicos; Lv: líticos volcánicos; Mx: matriz; C: cavidades; x: presencia escasa.

Las técnicas constructivas fueron registradas en baja proporción (5,43%) debido a las pequeñas dimensiones de los fragmentos. La mayoría se corresponden con la técnica de rollo y un caso posible de pellizado. El espesor de las paredes comprende mayoritariamente entre 4 y 6 mm (45,1%). El alto grado de fragmentación general del conjunto y los escasos remontajes (cuatro tiestos que constituyen dos unidades de ensamblaje) obstaculizaron la identificación morfológica de las piezas. Los bordes, en los cuales fue posible observar su orientación, se presentan directos levemente invertidos hacia la zona de la boca con labios convexos y rectos (24,14%) y en un alto porcentaje (51,74%) no fue posible identificar su orientación (tabla 2).

De acuerdo con los bordes incluidos en el NMV se observa que las piezas se caracterizan por ser principalmente restringidas, aunque de manera no pronunciada (figura 4 y tabla 2). Las vasijas presentarían contornos simples, presumiblemente correspondientes a formas globulares o subglobulares, dada la ausencia de puntos de inflexión tanto en dichos bordes como en los fragmentos de cuerpo. En un caso fue posible identificar el tamaño aproximado de un contenedor. Este se corresponde con un recipiente de *ca.* 160 mm de diámetro, aunque tiene un bajo grado de proyección ya que representa el 6% del total de la boca. Asimismo, se registraron perforaciones en dos tiestos, los cuales se encuentran fracturados. Un caso se corresponde con un orificio de forma cónica en un fragmento de borde que posee *ca.* 8 mm de diámetro en la superficie externa y habría sido realizada desde el exterior de la pieza cuando la pasta estaba seca o cocida (Balesta y Zagorodny 2002:385). El otro caso comprende un fragmento de cuerpo que presenta dos perforaciones, una de forma circular y otra cónica iniciada desde el exterior (*ca.* 5,6 mm y *ca.* 6,7 mm de diámetro en la superficies externas, respectivamente). De acuerdo con la morfología, la primera habría sido realizada cuando la pasta se encontraba en estado cuero, en tanto la otra se efectuó cuando la pasta estaba seca o cocida (Balesta y Zagorodny 2002:385).

Con relación al acabado de las vasijas se identificó el alisado como el tratamiento de superficie predominante, tanto en las superficies externas (75,54%) como en las internas (77,17%), siendo frecuente la presencia de líneas o marcas de alisamiento. En los porcentajes restantes se distribuyen otros tratamientos como el pulido, alisado incipiente y cepillado. En algunos casos (n=21) se registró el uso de colorante rojo, ante y negro en superficies externas y/o internas. Estos se presentan muy desvaídos en la mayoría de los ejemplares (figura 4). Entre estas muestras con revestimientos, al menos seis fragmentos pertenecen a una misma pieza.

En cuanto a las condiciones de quema se observó que la atmósfera no oxidante es predominante (60,33%) –tonos grises (2.5Y: 3/1, 4/1; 10YR: 3/1, 4/1) y negro (2.5Y: 2.5/1)–, seguida

por la oxidación incompleta (35,87%) con tonos homogéneos –de marrones grisáceos (10YR: 3/2, 4/2, 4/4, 5/2; 2.5Y: 4/2, 5/2)– o con márgenes marrones y rojos en distintos grosores (10YR: 5/3; 7.5YR: 4/6, 5/6, 6/6; 5YR: 6/6) y presencia de núcleo en tonos grises o negro (2.5Y: 3/1, 2.5/1; 10YR: 3/1, 4/1)–. Los fragmentos que evidencian una oxidación completa se hallan en baja frecuencia (3,8%) y se caracterizan por una coloración homogénea dentro de la gama del marrón y del rojo (5YR: 5/6, 5/8; 7.5YR: 5/6; 10YR: 4/3). En los tuestos que no presentan erosión, se observaron ambas superficies oxidadas de manera completa o incompleta (77,71%) y no oxidadas (16,85%), en las tonalidades mencionadas previamente.

Tabla 2. Tipos de bordes y labios

Orientación de bordes	Labios							
	Convexo		Recto		Bisel		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Directo levemente invertido	5	17,24	2	6,9	-	-	7	24,14
Directo	1	3,44	1	3,44	2	6,9	4	13,78
Invertido	1	3,44	2	6,9	-	-	3	10,34
Indeterminado	9	31,04	4	13,8	2	6,9	15	51,74
Total	16	55,16	9	31,04	4	13,8	29	100

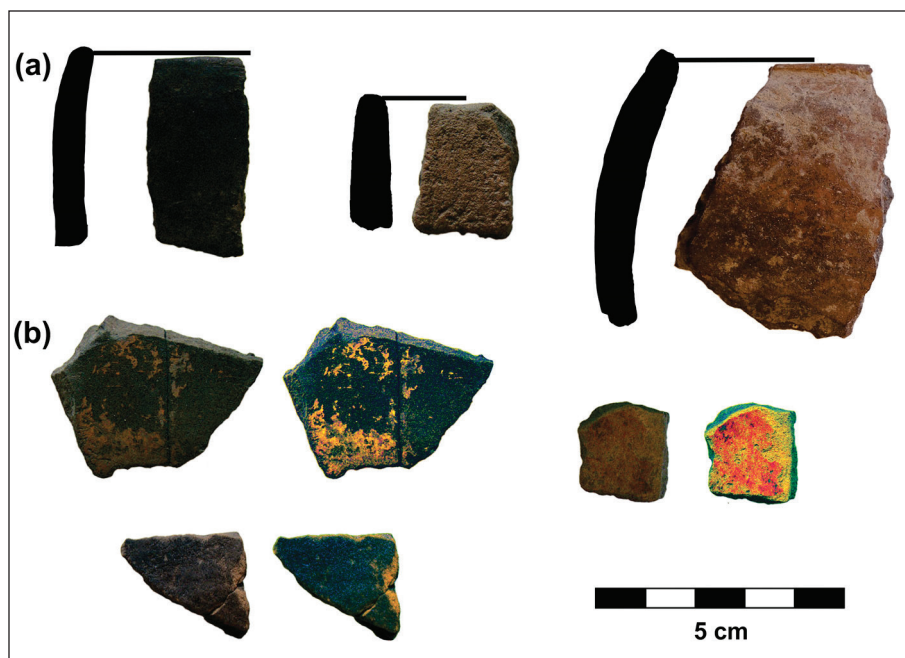


Figura 4. (a) Vista de los contornos del segmento superior de las vasijas incluidas en el NMV; (b) tuestos con presencia de diferentes tonos de colorantes en superficie externa tratados con el programa DStretch-ImageJ –DecorrelationStretch–.

Actividades postmanufactura

Se registraron alteraciones producto del uso tanto en fragmentos de cuerpo como de borde. Estas se corresponden con adherencias generadas por tareas de procesamiento de alimentos con calor. Se hallaron restos orgánicos carbonizados en cuatro ejemplares (2,17%) adheridos mayormente en las superficies internas y hollín en trece casos (7,06%), en las superficies externas (figura 2). Fue posible asociar estos fragmentos con al menos una vasija particular (FCS.H.2375) incluida en el cálculo del NMV.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados derivados del análisis del conjunto cerámico permiten conocer diferentes recursos técnicos utilizados por los alfareros, los cuales ponen de manifiesto los conocimientos culturales que remiten a los modos de hacer. De esta manera, las regularidades observadas indican las elecciones realizadas durante el proceso de producción. El estudio de los primeros estadios de la cadena operativa referidos a la selección y preparación de las materias primas muestran que las cinco pastas analizadas comparten los cristaloclastos (cuarzo y feldespatos) como inclusiones no plásticas dominantes, seguidas por los litoclastos. No obstante, de acuerdo con el tipo y proporción de estos últimos y la granulometría general de las inclusiones, es posible diferenciar inicialmente dos tipos de pastas. En este sentido, se reconocen aquellas en las cuales se habría empleado arenas seleccionadas, caracterizada por la homogeneidad del tamaño de los granos y elementos volcánicos en su composición. En la preparación de las pastas incluidas en el otro grupo se habrían usado arenas no seleccionadas, con presencia de clastos sedimentarios en su constitución, de mayores dimensiones que las contenidas en las pastas volcánicas. La baja frecuencia de cavidades, en ambos tipos de pastas, sugiere un buen trabajo de amasado en la elaboración de la masa arcillosa (Pereyra Domingorena 2012).

Las particularidades señaladas en cada tipo reflejan conductas distintas en la etapa de selección y preparación de materias primas, fundamentalmente en el caso de las inclusiones no plásticas. Por un lado, la presencia de inclusiones de granulometría uniforme entre las pastas volcánicas sugiere el uso de atemperantes por parte de los alfareros, probablemente arenas, procedentes de fuentes que presentaban naturalmente tamaños seleccionados o que habrían sido cribadas intencionalmente. El otro grupo posee una distribución bimodal de las inclusiones no plásticas entre las cuales se destacan los clastos sedimentarios de mayores dimensiones, principalmente ortocuarcitas, de forma subangular. Las características de estos ejemplares denotan el uso de una fuente diferente a los casos anteriores que implicaría el agregado de una arena que en su composición contenía fragmentos de rocas sedimentarias de granulometría más gruesa, o bien una preparación distinta de las inclusiones no plásticas como el molido de dichas materias primas.

Los resultados petrográficos obtenidos de las pastas volcánicas muestran concordancia con los sedimentos disponibles en el valle interserrano correspondientes a depósitos loésicos antiguos y modernos del Cuaternario. La información geológica indica la presencia dominante de limos arcillosos y limos de origen alóctono compuestos por vidrios y lítoclastos volcánicos en un 52,5%, las trizas se presentan angulares. Le siguen los cristaloclastos como el cuarzo (11%), feldespatos potásicos (4%), plagioclasas (17,5%), alteritas (13%), minerales opacos y anfíboles (menores al 1%) (Pereyra *et al.* 2001). Asimismo, los sistemas serranos de Ventania y Tandilia se destacan por los depósitos de arcillas y rocas sedimentarias de edades precámbricas/paleozoicas. Entre estas se encuentran las rocas de areniscas cuarcíticas en Ventania, areniscas cuarzosas –ortocuarcitas– y arcillas illita e illita-esmectita en Tandilia (Pereyra *et al.* 2001; Tchilinguirian *et al.* 2002; Zalba *et al.* 2010). Los afloramientos de rocas “cuarcíticas” en ambos sectores serranos

han sido el centro de atención de varias investigaciones arqueológicas para entender sus mecanismos de aprovisionamiento, usos y procedencia según sus características petrográficas, dado que a lo largo del tiempo fue una de las materias primas intensamente explotadas por las poblaciones humanas para la confección de instrumentos líticos en la región pampeana (e.g., Bayón *et al.* 1999; Colombo 2011, 2013; Messineo y Barros 2015; Bonnat 2020; Catella *et al.* 2021). Cabe destacar que en el sitio Hangar se identificaron puntas de proyectil y raspadores, entre otros instrumentos, realizados en ortocuarcita GSB de Tandilia, que habría sido ingresada al sitio como núcleos y lascas nodulares por aprovisionamiento directo mediante viajes logísticos (Barros *et al.* 2020:241). Asimismo, se hallaron otras materias primas e ítems foráneos procedentes de diferentes sectores de la región pampeana (Barros *et al.* 2020). Considerando esta información, si bien aún en las pastas sedimentarias estudiadas no se determinó la procedencia de la ortocuarcita, la presencia de ésta como atemperante en dichas piezas cobra relevancia en el contexto mencionado para el sitio. Esto permite proponer inicialmente dos hipótesis que deberán ser exploradas a futuro. La primera se refiere a que una vez adquirida la ortocuarcita por las poblaciones del área, ésta fue empleada para la confección de diferentes objetos, como los instrumentos líticos y los contenedores cerámicos hallados en el sitio. La segunda hipótesis apunta a que estas vasijas fueron adquiridas como un bien de intercambio, a través de redes de circulación con grupos vecinos.

En el proceso de manufactura se habría utilizado preferentemente la superposición de rollos de arcilla, con los cuales se confeccionaron piezas de paredes medianas (4-6 mm) y contornos simples, probablemente correspondientes a formas globulares restringidas. Las perforaciones presentes en algunos casos sugieren que fueron realizadas en diferentes momentos en la historia de vida de los contenedores y, probablemente, en un caso podría corresponderse con la función de suspensión dada su localización cercana al borde (Convención Nacional de Antropología 1966:40), como también ha sido registrado en piezas procedentes de áreas vecinas (Di Prado 2015; Catella 2017; entre otros). Si bien no se pudo precisar los volúmenes de los casos incluidos en el NMV, es posible que un ejemplar se corresponda con un recipiente mediano –160 mm de diámetro– (Sanhueza 2004).

En cuanto al acabado de las piezas, el alisado fue el tratamiento mayormente empleado dejando en algunos casos rastros de los objetos utilizados en este procedimiento. Asimismo, en menor medida algunas superficies externas de las vasijas fueron cepilladas y revestidas con una capa colorante en diferentes tonalidades. Con relación a esto, cabe mencionar que la expresividad plástica se limitó a estas últimas técnicas, las cuales además podrían implicar ventajas en las propiedades funcionales de las piezas como la impermeabilidad y sujeción (Schiffer 1990; Orton *et al.* 1997). Se destaca que en ningún tiesto del sitio se registraron incisiones y/o impresiones que forman parte del repertorio de los diseños o motivos geométricos o figurativos reconocidos para la región pampeana, donde además algunas piezas presentan aplicación de colorante (Eugenio *et al.* 1987-88; Politis *et al.* 2001; Madrid *et al.* 2002; González y Frère 2010; Di Prado 2013).

Las condiciones de cocción de las piezas habrían sido no oxidantes, dadas las tonalidades mayoritariamente oscuras registradas tanto en el conjunto general de la muestra como en las piezas particulares representadas por los fragmentos incluidos en el NMV. Esto podría haber sido ocasionado por la transmisión del calor por contacto directo con el combustible apilado, lo que genera una combustión imperfecta debido a la falta de aire y/o por la presencia de materia orgánica en la pasta (Shepard 1956; Balfet *et al.* 1992; García Rosselló y Calvo Trias 2006; González y Pedrotta 2006). Asimismo, la tendencia en la coloración uniforme de las pastas vistas en corte transversal indicaría una cocción larga y estable de las piezas (García Rosselló y Calvo Trias 2006:95-96).

Con relación a los indicadores de actividades postmanufactura se identificó que al menos una pieza, incluida en la estimación del NMV, habría sido utilizada en actividades de preparación de alimentos con calor, debido a las huellas de uso presentes en las superficies externas e inter-

nas (Hally 1983; Skibo 1992; Beck *et al.* 2002). De igual manera, las propiedades funcionales detectadas en el conjunto (*i.e.*, formas simples), favorecen este tipo de uso, ya que reducen el estrés térmico y facilitan la expansión homogénea del calor por las paredes de la pieza (Rye 1981; Sinopoli 1991; Orton *et al.* 1997).

Finalmente, es relevante considerar que si bien en Hangar se recuperó un número alto de tiestos (N= 678), los procesos postdeposicionales del sitio habrían generado una importante fragmentación de las vasijas, siendo elevado el número de fragmentos en relación con el NMV. El tamaño pequeño y las superficies erodadas y descascaradas de algunos tiestos recuperados en el sitio dan cuenta de los procesos de formación. El sitio ha sido fuertemente impactado por la acción cavadora de los armadillos (peludos y mulitas) y los trabajos agroganaderos, los cuales han generado desplazamiento vertical y horizontal, así como el aumento de la fragmentación de los materiales contenidos en el suelo actual, estrato que contiene los materiales arqueológicos que se estudian en este trabajo (Álvarez *et al.* 2020). Al respecto, en un futuro se planea llevar a cabo estudios actualistas que involucren material cerámico, óseo y lítico, para discutir las marcas que genera el arado, así como el desplazamiento horizontal (González de Bonaveri y Senatore 1991; Ozán y Berón 2016).

La alfarería constituye un registro con bajas frecuencias, pero recurrente en los contextos del Holoceno tardío del área Interserrana (Eugenio *et al.* 1987-88; Madrid 1997; Madrid y Barrientos 2000; Politis *et al.* 2001; Massigoge 2007, 2011; Messineo 2011; Messineo *et al.* 2013; Di Prado 2015). La información procedente del sitio Hangar constituye un valioso aporte dado que, por un lado, presenta un registro que permite discutir aspectos de la alfarería a nivel microrregional y areal y, por otro, el conjunto de tiestos del sitio puede ser circunscripto al Holoceno tardío final, momento escasamente representado en el área. El alto número de fragmentos recuperados y el NMV establecido, más allá de los factores posdeposicionales del sitio que habrían incrementado la frecuencia de los primeros, sugiere que la cerámica constituía un recurso tecnológico de uso habitual por las sociedades cazadoras-recolectoras que ocuparon este sector del área Interserrana hacia finales del Holoceno. Esta tecnología habría permitido una cocción eficiente de diferentes recursos (animal y vegetal). En el caso del hervido de las presas, esta tecnología permite recuperar la totalidad de las grasas, componente esencial para los requerimientos nutricionales (Speth y Spielmann 1983). Esta innovación tecnológica en el área, junto con otras como el uso del arco y la flecha y la incorporación sistemática de recursos vegetales a la dieta, habría formado parte de una estrategia de intensificación en el uso de los recursos bajo un contexto de aumento poblacional y disminución de la movilidad residencial.

En relación con el contexto areal, en general, las pastas con presencia mayoritaria de cristaloclastos como antiplásticos y las morfologías de contornos simples de las vasijas son características compartidas por la alfarería del área Interserrana. No obstante, un punto que se destaca en Hangar es la ausencia de representaciones plásticas mediante el uso de técnicas por incisión e impresión. Dichas representaciones están restringidas a la aplicación de colorantes y el cepillado en algunas piezas. En otros sitios del área (*e.g.*, Empalme Querandfés 1, Calera y Zanjón Seco 2) así como a nivel local (Fortín Necochea y Escuela Agropecuaria) se registraron motivos geométricos realizados por incisión de líneas llena, surco rítmico e impresiones (Eugenio *et al.* 1987-88; Crivelli Montero *et al.* 1997; Politis *et al.* 2001; Messineo *et al.* 2013; Di Prado 2015). En estos sitios también se identificaron tiestos con hollín sobre la superficie externa, sugiriendo que parte de los contenedores estuvieron destinados al preparado y cocción de los alimentos (*e.g.*, Messineo *et al.* 2013).

Diferentes investigadores han discutido si la presencia de alfarería en el área se vincula con la fabricación local a pequeña escala o con el intercambio con áreas de producción a mayor escala, como la Depresión del Salado o Norte (*e.g.*, Politis y Madrid 2001; Mazzanti 2006; Aldazabal 2008; Di Prado 2018). Las propuestas más recientes indican que, de acuerdo con las materias

primas y los modos particulares de preparación de pastas, la producción local sería la opción más factible, aunque algunos diseños son compartidos con las áreas mencionadas (Di Prado 2018:11). Asimismo, para otros sectores, como las sierras de Ventania, se estaría dando una manufactura local a pequeña escala (Catella 2017). De acuerdo con la composición mineralógica de las pastas empleadas en la confección de los contenedores cerámicos del sitio Hangar, se puede inferir el uso de sedimentos disponibles areal y regionalmente. Para una mayor definición en este sentido se prevé profundizar la caracterización mineralógica y química de las pastas como también de los sedimentos locales.

En suma, el presente trabajo aportó información novedosa sobre el sitio Hangar y la tecnología cerámica allí recuperada. Se obtuvieron datos preliminares sobre su procedencia, la selección de ciertos antiplásticos, los recursos técnicos y el posible uso de estas piezas para la cocción de alimentos. Esto permitió abordar los saberes involucrados en la confección de la cerámica y la participación que dicha tecnología habría tenido en las diferentes esferas de la vida social y económica hacia finales del Holoceno tardío en las poblaciones que ocuparon dicho sector del área Interserrana.

AGRADECIMIENTOS

A Lucas Pereyra Domingorena y Violeta Di Prado por brindarnos su colaboración en las consultas petrográficas. A Violeta Di Prado y Luciana Catella, por poner a nuestra disposición datos inéditos de los conjuntos cerámicos del área. A la familia Juarros por permitirnos realizar los trabajos de campo en su propiedad y a los evaluadores anónimos por las valiosas sugerencias que aportaron claridad al manuscrito. Las investigaciones fueron financiadas por los PICT 2015-0235 y 2017-1069 y la Mission Archéologique Française en Argentina. La UE INCUAPA-CONICET y la Facultad de Ciencias Sociales (UNICEN) proveyeron apoyo institucional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, A. E., Mackenzie, W. S., y Guilford, C. [1984] (1997). *Atlas de rocas sedimentarias*, 106. Barcelona, Masson.
- Aldazabal, V. (2008). Entre líneas y puntos. Interpretando aspectos del diseño de la cerámica del sector centro-oriental de la Pampa Deprimida, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXIII*: 61-84.
- Álvarez, M. C., Rafuse, D., Bellinzoni, J. y Kaufmann, C. A. (2020). Armadillos as taphonomic agents of archaeological sites in the Pampas Region, Argentina. *Journal of Archaeological Science: Reports* 31: 102293. doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102293
- Bagot, F. (2003). *El dibujo arqueológico, la cerámica. Normas para la representación de las formas y decoraciones de las vasijas*. México, Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, Centre National de la Recherche Scientifique.
- Balesta, B. y Zagorodny, N. (2002). La restauración alfarera en la funebria arqueológica. Observación y estudios experimentales sobre la Colección Muñiz Barreto. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines* 31(2): 373-395.
- Balfet, H., Fauvet-Berthelot, M. y Monzón, S. (1992). *Normas para la descripción de vasijas cerámicas*. México, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.

Barros, M. P., Bellinzoni, J., Colantonio, M. J., Álvarez, M. C. y Kaufmann, C. A. (2020). Aportes del sitio Hangar al estudio de la gestión tecnológica en la cuenca del Arroyo Salado (provincia de Buenos Aires) durante el Holoceno tardío. *Revista del Museo de Antropología* 13(1): 237-242. doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.24180

Barros, M. P., Heider, G., Álvarez, M. C., Kaufmann, C. A. y Bellinzoni, J. (2018). First results of the hunter-gatherer weapon system studies in the middle basin of the Salado creek (Pampas Region, Argentina). *Journal of Lithic Studies* 5(2). doi.org/10.2218/jls.2785

Bayón, C., Flegenheimer, N. y Pupio, A. (1999). Dime cómo eres y te diré de dónde vienes: la procedencia de rocas cuarcíticas en la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXIV*: 187-232.

Beck, M., Skibo, J., Hally, D. y Yang, P. (2002). Sample selection for ceramic use alteration analysis: The effects of abrasion on soot. *Journal of Archaeological Science* 29(1): 1-15.

Bellinzoni, J. (2018). *Ánisis zooarqueológico y tafonómico del sitio Laguna Muscar 2* (pdo. de general Lamadrid, pcia. de Buenos Aires). Tesis de Licenciatura Inédita, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Bonnat, F. G. (2020). *Análisis de la organización de la tecnología lítica de los grupos cazadores-recolectores temprano del área de tandilia oriental, Buenos Aires*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires (Colección Tesis Doctorales).

Catella, L. (2017). La tecnología cerámica en la cuenca del arroyo Chasicó. Una aproximación a la movilidad de las sociedades del Holoceno tardío de Patagonia nororiental y de la región pampeana sudeste, Argentina. *Magallania* 45(1): 137-163. doi.org/10.4067/S0718 22442017000100137

Catella, L., Insaurralde, A. y Angel, J. (2021). Análisis de la relación entre disponibilidad de fuentes de aprovisionamiento y selección de materias primas líticas en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. *Comechingonia. Revista De Arqueología*, 25(1): 45-73. doi.org/10.37603/2250.7728.v25.n1.28683

Colombo, M. (2011). El área de abastecimiento de las ortocuarzitas del grupo Sierras Bayas y las posibles técnicas para su obtención entre los cazadores y recolectores pampeanos. *Intersecciones en Antropología* 12: 155-166.

Colombo, M. (2013). Los cazadores y recolectores y sus rocas. La obtención de materias primas líticas vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata.

Convención Nacional de Antropología (1966). *Primera Convención Nacional de Antropología, Primera parte*. Córdoba. Facultad de Filosofía y Humanidades, Instituto de Antropología.

Cremonte, M. y Bugliani, M. (2006-09). Pasta, forma e iconografía. Estrategias para el estudio de la cerámica arqueológica. *Xama* 19-23: 239-262.

Cremonte, M. y Pereyra Domingorena, L. (2013). *Atlas de Pastas Cerámicas Arqueológicas. Petrografía de Estilos Alfareros del NOA*. San Salvador de Jujuy, Universidad Nacional de Jujuy.

Crivelli Montero, E. (1991). Laguna del Trompa (estancia La Herminia). Laprida. Pcia. de Buenos Aires. Excavaciones 1989-1991. *Artefactos y estructuras. Boletín del Centro* 3: 18-29.

Crivelli Montero, E. A., Eugenio, E., Pardiñas, U. F. J. y Silveira, M. J. (1997). Archaeological investigation in the plains of the Province of Buenos Aires, Llanura Interserrana Bonaerense. En J. Rabassa y M. Salemme

(eds.), *Quaternary of South America & Antarctic Peninsula* 10: 167-209. Rotterdam, Brookfield, A. A. Balkema.

Crivelli Montero, E. A., Silveira M. J., Eugenio E. O., Escola P. S., Fernández M. M. y Franco N. (1987-88). El sitio Fortín Necochea (Partido de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires). Estado actual de los trabajos. *Paleoetnológica* IV: 39-53.

Di Prado, V. (2013). Estudio de la alfarería del sitio Calera (partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires, Argentina) desde la perspectiva del estilo tecnológico. *Revista del Museo de La Plata* 13 (87): 279-298.

Di Prado, V. (2015). Estudio comparativo de las prácticas de elaboración y uso de la alfarería prehispánica del centro-este de Argentina desde una perspectiva macrorregional. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Di Prado, V. (2018). Prácticas alfareras prehispánicas y procesos de interacción social en el centro-este de Argentina durante el Holoceno tardío. *Latin American Antiquity* 29 (3): 552-571. doi:10.1017/laq.2018.28

Eerkens, I. W., Neff, H. y Glascock, M. (2002). Ceramic production among small-scale and mobile hunters and gatherers: A case study from the Southwestern Great Basin. *Journal of Anthropological Archaeology* 2: 200-229. doi.org/10.1006/jaar.2001.0393

Eugenio, E. (1994). Recursos, Tecnología y Movilidad Territorial de los Cazadores de General Madrid. En M. Silveira (ed.), *10.000 AÑOS Prehistoria, Etnohistoria e Historia del Partido de General La Madrid*: 47-66. Buenos Aires, Asociación Amigos del Complejo Cultural General Lamadrid.

Eugenio, E., Aldazabal, V., Crivelli Montero, E. A. y Silveira, M. J. (1987-88). La cerámica del sitio Fortín Necochea. Recolección de superficie. *Paleoetnológica* IV: 97-103.

Feely, A. y Ratto, N. (2013). Cálculo del número mínimo de vasijas y recolección superficial: criterios metodológicos y análisis de casos del oeste Tinogasteño (Catamarca). *Andes* 24: 425-445.

Frère, M. M. (2015). Tecnología cerámica de los cazadores-recolectores-pescadores de la microrregión del río Salado, provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

García Rosselló, J. y Calvo Trias, M. (2006). Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio. *Mayurqa* 31: 83-112.

Garraty, C. P. (2011). The origins of pottery as a practical domestic technology: Evidence from the middle Queen Creek area, Arizona. *Journal of Anthropological Archaeology* 30: 220-234.

González, M. I. (2005). *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

González de Bonaveri, M. I. y Senatore, M. X. (1991). Procesos de Formación en el Sitio San Ramón 4 Chascomús. *Boletín del Centro* 2: 65-77.

González, M. I. y Frère, M. M. (2010). *Diseños prehispánicos de la alfarería pampeana*. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

González, M. y Pedrotta, V. (2006). Los materiales sintéticos. Producción y análisis de cerámicas arqueológicas. En C. Pérez de Micou (ed.), *El modo de hacer las cosas. Artefactos y ecofactos en arqueología*: 187-231. Buenos Aires, Departamento de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Gosselain, O. (1998). Social and Technical Identity in a Clay Crystal Ball. En M. T. Stark (ed.), *The Archaeology of Social Boundaries*: 78-106. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Gosselain, O. (2000). Materializing identities: an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7(3): 187-217.

Gosden, C. y Marshall, I. (1999). The cultural biography of objects. *World Archaeology* 31(2): 169-178.

Hally, D. (1983). Use alteration of pottery vessel surfaces: an important source of evidence for the identification of vessel function. *North American Archaeologist* 4: 3-26.

Kaufmann, C., Álvarez, M. C., Messineo, P., Barros, M. P., Bonomo, M. y Heider, G. (2021). Guanaco hunting strategies in the southeastern Pampas during the late Holocene. En J. B. Belardi, D. Bozzuto, P. Fernández, E. Moreno y G. Neme (eds.), *Ancient Hunting Strategies in Argentina*: 83-112. Nueva York, Springer.

Kaufmann, C., Bellinzoni, J., Álvarez, M. C., González, M., Favier Dubois, C. y Barros, M.P. (2019). Aportes del estudio de los procesos de formación de sitio para el análisis de los restos humanos del sitio Laguna Muscar 2 (Lamadrid, Buenos Aires). *Comechingonia Revista de Arqueología* 23(1): 325-348.

Kaufmann, C. y González, M. (2013). Rescate arqueológico de restos óseos humanos en el sitio Laguna Seca 1 (Pdo. de Gral. Lamadrid, Pcia. de Buenos Aires). *Revista del Museo de la Plata* 13(87): 125-136.

Lemonnier, P. (1986). The study of material culture today: toward and anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5: 147-186. doi.org/10.1016/0278-4165(86)90012-7.

Lemonnier, P. (1992). *Elements for an Anthropology of Technology*. Michigan, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.

Loponte, D. y Corriale, M. J. (2020). Patterns of Resource Use and Isotopic Niche Overlap Among Guanaco (*Lama guanicoe*), Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus*) and Marsh Deer (*Blastocercus dichotomus*) in the Pampas. *Ecological, Paleoenvironmental and Archaeological Implications, Environmental Archaeology* 25(4): 411-444.

Madrid, P. (1997). Análisis petrológicos y alfarería pampeana. En M. Berón y G. Politis (eds.), *La Arqueología de la Región Pampeana en la década de los '90*: 61-70. San Rafael, INCUAPA-Museo de Historia Natural de San Rafael.

Madrid, P. y Barrientos, G. (2000). La estructura del registro arqueológico del sitio Laguna Tres Reyes 1 (provincia de Buenos Aires): nuevos datos para la interpretación del poblamiento humano en el sudeste de la región pampeana a inicios del Holoceno tardío. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXV: 179-206.

Madrid, P. y Di Prado, V. (2008). Una caracterización macroscópica y petrográfica de cerámicas arqueológicas del área Interserrana y Serrana de Tandilia, región pampeana. En A. Cimino y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Libro de Resúmenes del V Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*: 35. Santa Rosa, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de La Pampa.

Madrid, P., Politis, G., March, R. y Bonomo, M. (2002). Arqueología microrregional en el Sudeste de la Región Pampeana: el Curso del río Quequén Salado. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVII: 327-355.

Massigoge, A. (2007). Resultados preliminares de las investigaciones arqueológicas desarrolladas en el partido de San Cayetano (provincia de Buenos Aires). En C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère (eds.), *Arqueología en las Pampas Tomo II*: 511-534. Buenos Aires. Sociedad Argentina de Antropología.

Massigoge, A. (2011). Nuevas evidencias arqueológicas del Holoceno tardío en el Área Interserrana: el sitio Las Brusquillas 2 (partido de San Cayetano, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Cazadores-Recolectores del Cono Sur* 5: 179-195.

Mazzanti, D. L. (2006). La constitución de territorios sociales durante el Holoceno tardío. El caso de las Sierras de Tandilia, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 277-300.

Messineo, P. (2011). Investigaciones arqueológicas en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué. Un modelo de ocupación humana para el centro de la subregión Pampa Húmeda durante el Holoceno tardío. *Intersecciones en Antropología* 1: 275-291.

Messineo, P., Álvarez, M. C., Favier Dubois, C., Steffan, P. y Colantonio, M. (2013). Estado de avance de las investigaciones arqueológicas en el sitio Empalme Querandíes 1 (centro de la subregión Pampa Húmeda, provincia de Buenos Aires). *Comechingonia* 17 (1): 123-148. doi.org/10.37603/2250.7728.v17.n1.18006

Messineo, P. G. y Barros, M. P. (2015). Lithic raw materials and modes of exploitation in quarries and workshops from the center of the Pampean grassland of Argentina. *Lithic Technology* 40(I): 3-20.

Munsell Color Corporation (1994). *Soil Color Charts*. New York, Macbeth Division of Kollmorgen Instruments Corporation.

Orton, C., Tyers, P. y Vince, A. (1997). *La cerámica en arqueología*. Barcelona, Crítica.

Ozán, I. y Berón, M. (2016). Procesos postdepositacionales del registro cerámico superficial de cazadores-recolectores de la provincia de La Pampa. *Comechingonia* 20(2): 215-237. doi.org/10.37603/2250.7728.v20.n2.18050

Pereyra Domingorena, L. (2012). Manufacturas alfareras al sur de los valles Calchaqués entre el siglo primero al quinto d.C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 37(2): 387-412.

Pereyra, F. X., Fratalocchi, C. N., Tchilinguirian, P., Borello, L., Coppolecchia, M., Milanese, J. B., Cavallaro, S. L. y Suriano, J. M. (2001). Carta de Línea de Base Ambiental 3763 – IV Coronel Suárez, Provincia de Buenos Aires. *Servicio Geológico Minero Argentino*. Boletín 307. Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales.

Politis, G. y Madrid, P. E. E. (2001). Arqueología Pampeana: Estado actual y perspectivas. En E. Berberian y A. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica* Tomo II: 737-814. Córdoba, Editorial Brujas.

Politis, G., Martínez, G. y Bonomo, M. (2001). Alfarería temprana en sitios de cazadores recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity* 12(2): 167-181.

Rice, P. (1987). *Pottery analysis: A sourcebook*. Chicago, University of Chicago Press.

Rye, O.S. (1981). *Pottery technology. Principles and reconstruction*. Washington, Taraxacum.

Sanhueza, L. (2004). Estilos tecnológicos e identidades sociales durante el período alfarero temprano en Chile Central: una mirada desde la alfarería. Tesis de Magíster inédita, Facultad de Ciencias sociales, Universidad de Santiago de Chile.

Shepard, A. (1956). *Ceramics for the archaeologist*, Publication 609, Washington, Carnegie Institution of Washington.

Schiffer, M. B. (1990). The Influence of Surface Treatment on Heating Effectiveness of Ceramic Vessels. *Journal of Archaeological Science* 117: 373-381.

Simms, S. R., Bright, J. R. y Ugan, A. (1997). Plain-ware ceramics and residential mobility: A case study from the Great Basin. *Journal of Archaeological Science* 24: 779-792.

Sinopoli, C. (1991). *Approaches to archaeological ceramics*. New York, Plenum Press.

Skibo, J. (1992). *Pottery function: A use-alteration perspective*. Nueva York, Plenum Press.

Stark, M. T. (1999). Social Dimensions of Technical Choice in Kalinga Ceramic Traditions. En E. S. Chilton (ed.), *Material Meanings: Critical Approaches to the Interpretations of Material Culture*: 24-43. Salt Lake City, University of Utah Press.

Speth, J. y Spielmann, K. (1983). Energy source, protein metabolism, and hunter-gatherer subsistence strategies. *Journal of Anthropological Archaeology* 2: 1-31.

Tchilinguirian, P., Borello, L., Cavallaro, S., Fratalocchi, C., Greco, G. y Altobelli, S. (2002). Carta de Línea de Base Ambiental 3760-I Olavarría, Provincia de Buenos Aires. *Servicio Geológico Minero Argentino*. Boletín 326. Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales.

Zalba, P. E., Morosi, M., Conconi, M. S. y Segovia, L. (2010). *Arcillas de Tandilia. Geología, mineralogía y propiedades tecnológicas*. La Plata, Editorial Universitaria de La Plata.