

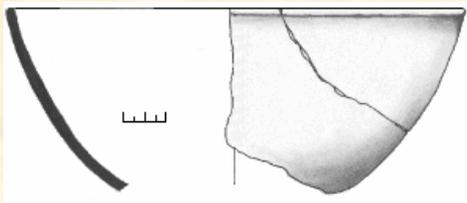
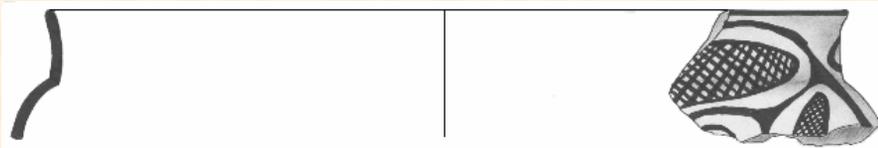
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires

***Propiedades del registro y variabilidad
tecno-morfológica cerámica:***

***Vía de análisis para acceder a la
funcionalidad del sitio arqueológico de
Batungasta***

(Dpto. Tinogasta, Catamarca)

***TESIS DE LICENCIATURA EN
CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS
-Orientación Arqueología-***



*Tesista: Srta. Anabel Feely
Director: Dr. José Luis Lanata
Co-Directora: Mgter. Norma Ratto*

Abril 2003

A mis padres, por todo su apoyo durante el transcurso de mi carrera.

Agradecimientos:

- *A Norma Ratto, por su amistad, comprensión y la ayuda brindada durante el desarrollo de este trabajo.*
- *A José Luis Lanata, por haberse interiorizado, supervisado y apoyado mis intereses de investigación.*
- *A Guillermo De La Fuente, por todo el apoyo dado durante el transcurso de mi carrera.*
- *A los integrantes del Proyecto Arqueológico Chaschuil.*
- *Finalmente, a todas aquellas personas que de una u otra forma aportaron con su colaboración para que este trabajo pueda realizarse.*

Indice

1. Introducción y Objetivos de Trabajo	3
2. Características Geográficas y Antecedentes de Investigación en la Región.	7
2.1 Caracterización de la Región de Estudio	7
2.2 Investigaciones Arqueológicas en Batungasta	9
3. Marco Teórico, Hipótesis y Aspectos Metodológicos	15
3.1 Marco Teórico	15
3.2 Hipótesis	17
3.3 Metodología	19
4. Resultados	26
4.1. Análisis tecnológico de la muestra general	26
4.2. Análisis tecnológico de las pastas en función del Período Cultural	36
4.3. Análisis tecnológico de las pastas indeterminadas	53
4.4. Relación entre variables tecnológicas	62
4.5. Distribución de frecuencias de material en el espacio periférico a la instalación	67
5. Discusión	75
5.1. Frecuencias y densidades de material cerámico	75
5.2. Distribución de material cerámico	76
5.3. Variables tecnológicas y morfológicas	77
5.4. Hornos	79
6. Conclusiones	80
Bibliografía	83
Apéndice A - Criterios seguidos para el análisis de las variables tecnológicas	92
Apéndice B - Ilustraciones de formas de piezas y técnicas de decoración	96
Apéndice C - Distribuciones de frecuencias por transectas	102
Apéndice D - Base de datos tecnológica	111

CAPITULO 1

Introducción y Objetivos de Trabajo

La localización de sitios arqueológicos de producción cerámica ha sido generalmente investigada mediante dos acercamientos muy distintos. Uno de ellos consiste en analizar las distribuciones espaciales de recursos -i.e. arcillas, combustibles, pigmentos,- estilos cerámicos e instrumentos o rasgos relacionados a la producción de los artefactos (Rice 1987; Stark 1985; Mills y Crown 1995). El otro acercamiento consiste en los métodos analíticos utilizados en los estudios de procedencia (Bishop *et al.* 1982; Bishop y Neff 1989; Neff 1992).

Los datos etnográficos revelan que la ubicación de comunidades alfareras está gobernada por una serie de factores – ambientales, sociopolíticos, económicos, etc. -, de los cuales la proximidad a los recursos y a los mercados son tal vez los más importantes (Nicklin 1979). De cualquier manera, no puede darse primacía absoluta a ninguno de estos ya que la percepción del alfarero acerca de la calidad de las arcillas y de su utilización puede estar gobernada por otros factores, tales como consideraciones sociopolíticas o alianzas comerciales, más que por la realidad geofísica del ambiente (Peacock 1982).

Otro criterio que fue utilizado por los arqueólogos en Argentina para determinar sitios de producción es la ocurrencia espacial de estilos cerámicos (Serrano 1944; 1950; Bennet *et al.* 1948; González 1950; Márquez Miranda y Cigliano 1957-1959; entre otros). La abundancia relativa de tiestos en un *locus* sugiere que la cerámica fue probablemente manufacturada en la región en la cual es hallada más frecuentemente (Rice 1987). Se asume que en la mayoría de los sitios el volumen de alfarería usada fue manufacturado localmente. En otros casos, identificar sitios arqueológicos de producción cerámica involucra el relevamiento de instrumentos y equipamiento utilizados en la manufactura y/o de concentraciones de materias primas y productos terminados (Haury 1976; Kardos *et al.* 1985; Geib y Callahan 1988; Sullivan 1988; Mills y Crown 1995; entre otros). Sin embargo, es necesario tener en cuenta que muchos de estos vestigios e indicadores son perecederos y no sobreviven en el registro arqueológico. Por otro lado, la presencia de

desechos o material de descarte -tiestos y vasijas sub o sobrecocidas- pueden resultar evidencia útil. Esto se debe a que la cocción produce un porcentaje relativamente alto de piezas dañadas o inutilizables, y es probable que estos *errores* sean dejados en el lugar de producción en vez de ser exportados hacia otros lugares (Costin 1991).

Dentro del marco de investigación de los estudios sobre producción cerámica, la presente tesis constituye un intento por caracterizar y analizar la muestra de artefactos cerámicos provenientes de superficie,²¹ recuperados en el espacio adyacente al sitio arqueológico de Batungasta. Nuestro objetivo final es estudiar y caracterizar la variabilidad tecnológica y morfológica presente en la muestra. Con ello se pretende determinar la estructuración del espacio adyacente a dicho sitio, a los efectos de modelar su funcionalidad como centro manufacturero de artefactos cerámicos.

El presente trabajo se halla inserto dentro del *Proyecto Arqueológico Chaschuil: Uso del espacio y relaciones sociales prehispánicas entre el valle de Chaschuil y el Bolsón de Fiambalá (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina)*²² (P.A.Ch), dirigido por la Lic. Norma Ratto y financiado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (UNCa). El objetivo general del mismo es estudiar el uso del espacio por parte de sociedades del pasado en el curso medio e inferior del valle de Chaschuil y cuencas hídricas aledañas y generar modelos acerca de las relaciones sociales prehispánicas en la Puna Meridional catamarqueña (Ratto 1994, 1995a, 1998).

La hipótesis general de trabajo del P.A.Ch. considera que la región de Chaschuil funcionó como un *corredor de circulación de bienes, energía e información*, comunicando

²¹ El material analizado en el presente trabajo fue recolectado en el marco de Proyecto de Rescate Arqueológico Batungasta (P.R.A.Bat), dirigido por la Lic. Norma Ratto y financiado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (UNCa).

²² Dentro del marco del P.A.Ch. se vienen desarrollando desde 1994 los siguientes proyectos: *Prospección Arqueológica en la cabecera superior del valle de Chaschuil* (Dpto. Tinogasta, Catamarca) (1994-1995). *Dinámica cultural y ambiental: uso del espacio por sociedades del pasado en la Puna Meridional catamarqueña* (valle de Chaschuil, Dpto. Tinogasta, Catamarca) (1996-1999). *Uso del espacio y relaciones sociales prehispánicas entre el valle de Chaschuil y el Bolsón de Fiambalá* (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina) (2000-2003).

ambientes con distintos recursos, en donde los *loci* de mayores densidades se presentaron como nodos de una red cumpliendo diferentes funciones dentro de la macroregión (Ratto 1994, 1995a, 1998, 1999). En este sentido, la cabecera superior del valle de Chaschuil permitió integrar grandes espacios ubicados fuera de la región de estudio, localizados especialmente en los fondos del valle mesotermal de la cuenca del Abaucán (Bolsón de Fiambalá) y en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes y la Puna Norte catamarqueña (Ratto 1994, 1995a, 1998, 1999; Orgaz 1995, Luna 1996, Martín 1996, De La Fuente 1997b).

Ratto (1995b, 1997) considera que Batungasta, pudo haber funcionado en el pasado como la antesala para la explotación de áreas cordilleranas con intereses económicos de amplio espectro. *Su localización estratégica dentro del valle del río La Troya permite ubicarlo como* nodo en una red vial de circulación de bienes, energía e información, hacia diferentes puntos en territorios argentinos y/o chilenos. Es probable también que Batungasta actuara como centro manufacturero de cerámica, emitiendo estos bienes hacia otras áreas y pisos altitudinales de la macro-región, compuesta principalmente por los valles mesotermiales de Abaucán y Chaschuil y sus respectivos dominios puneño y altoandino meridionales.

Dentro de este marco, el objetivo general de la presente tesis consiste en estudiar la estructuración del espacio adyacente al sitio arqueológico de Batungasta con el propósito de aportar datos que permitan evaluar si dicho sitio funcionó como centro productor de artefactos cerámicos. Los objetivos específicos consisten en:

- a) Analizar y caracterizar la variabilidad tecnológica y morfológica de la muestra de artefactos cerámicos de superficie recuperados en el espacio adyacente al sitio.
- b) Analizar las propiedades relacionales e intrínsecas del registro arqueológico proveniente de las adyacencias del sitio que permitan acercarnos a inferir funcionalidad potencial desde el punto de vista de la producción cerámica.

Dentro del marco del Proyecto Arqueológico Chaschuil, el estudio de la variabilidad tecnológica y morfológica de los artefactos cerámicos de la instalación de Batungasta es relevante en la medida en que:

- permite interrelacionar la base empírica generada con la existente para la cuenca superior del Valle de Chaschuil con el fin de aportar datos para la resolución de uno de los objetivos generales del proyecto: la generación de modelos acerca de las relaciones sociales prehispánicas entre la región de Chaschuil y el valle mesotermal.
- genera datos que, sumados a los estudios de procedencia de materias primas cerámicas por activación neutrónica que se están desarrollando dentro del P.A.Ch. (cf. Plá *et. al* 1999, Plá y Ratto 2000), permiten modelar y evaluar la posibilidad de la existencia de un centro manufacturero y emisor de artefactos cerámicos en Batungasta.

CAPÍTULO 2

Características Geográficas y Antecedentes de Investigación en la Región

En este capítulo se presentan las principales características geográficas de la región de estudio y un resumen de los antecedentes de las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo dentro de la región desde el descubrimiento del sitio Batungasta hasta el presente.

2.1. Caracterización de la Región de Estudio

El sitio arqueológico Batungasta se encuentra emplazado en la cuenca media del Río La Troya, Dpto. Tinogasta -Catamarca, sobre la margen sur, a 2 km. al sudeste de la boca de la quebrada de La Troya. Se ubica en la confluencia de ésta quebrada con el amplio Valle de Abaucán (Figuras 2.1 y 2.2), en la cota altitudinal de 1500 m.s.n.m.

El sitio está inmerso en el inicio de una gran planicie aluvial, producto de la acumulación de sedimentos arcillosos/limosos depositados por el Río La Troya. Este río forma parte de la gran red de drenaje -junto al río Guanchín, al río Los Puestos y otros afluentes menores- que en dirección NW-SE alimentan la cuenca del Río Abaucán en el valle de Fiambalá. El régimen del río Abaucán es típico de las cuencas endorreicas, con eflorescencias salinas en los causes del tramo semisubterráneo.

El límite oriental del valle de Abaucán está dado de Norte a Sur por las prolongaciones de las Sierras de Culampajá y Altohuasi, las de Fiambalá y de Zapata y los cordones de La Falda que lo separan del Valle de Hualfín. Al occidente, se alza la Sierra de Narváez y la prolongación del Famatina. Hacia el norte, el límite está dado por la Sierra de San Buenaventura y al sur por la de Copacabana. El ambiente en el cual se encuentra el sitio es de fondo de valle y meseta-pie de monte. Los rasgos más característicos del valle son los depósitos de piedemonte, conos y médanos, formados por acumulaciones de arena.

Las considerables alturas de las sierras de Tinogasta (4.500 m.s.n.m) actúan como barrera atmosférica condensando la humedad e impidiendo el paso de las lluvias al fondo del valle. Sin embargo cuando se producen precipitaciones, adquieren generalmente el aspecto de grandes tormentas, que a menudo presentan resultados catastróficos (González y Sempé de Gómez Llanes 1975). El clima del valle, permite ubicarlo dentro de la región árida con lluvias estivales tumultuosas.

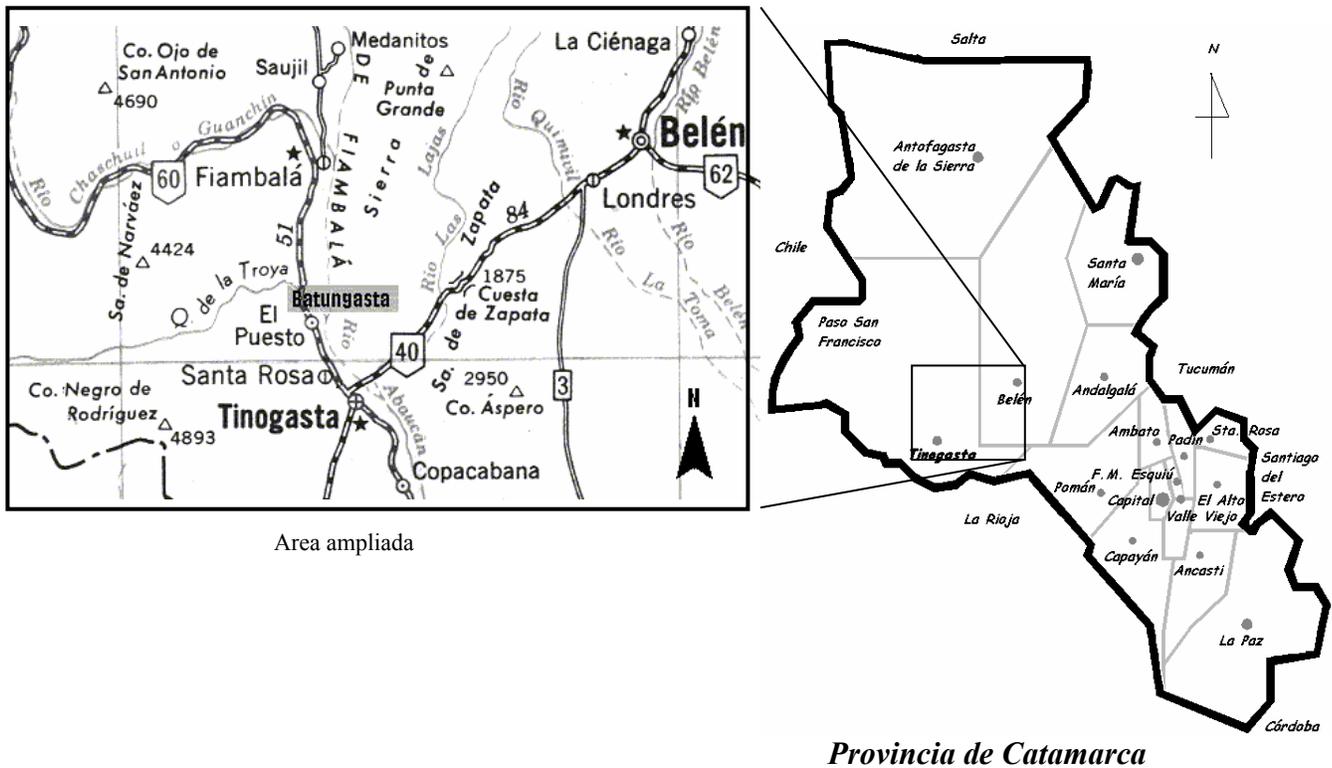


Figura 2.1. Ubicación de la región de estudio dentro de la provincia de Catamarca



Figura 2.2. Vista de la quebrada y lecho del río La Troya, Valle de Abaucán, Dpto. Tinogasta.

Fitogeográficamente, la región se ubica dentro de la Provincia Botánica Central y el Páramo Andino, incluyendo la presencia de elementos de la Provincia Central tanto puneños como andinos. Las comunidades vegetales típicas son: a) bosque de algarrobo, chañar y mistol, de desarrollo discontinuo a lo largo de los cursos permanentes, y b) estepa arbustiva de jarilla, brea y retama ubicada sobre conos de deyección al pie de las sierras y pampas del fondo del valle (Vervoorst 1951). Cabe destacar que los estudios realizados acerca de la disponibilidad de materias primas cerámicas procedentes de la cuenca y quebrada del Río La Troya permiten afirmar que en esta región existe una alta disponibilidad arcillas. Las mismas presentan buena calidad para la manufactura cerámica en lo que respecta a su trabajabilidad y plasticidad (De La Fuente 1997a).

2.2. Investigaciones Arqueológicas en Batungasta

El sitio de Batungasta o La Troya ha sido investigado por distintos autores (Lange 1892, Quiroga 1897, Weisser 1925, González y Sempé 1975, Sempé 1973, 1976, 1977 a; 1977 b; 1983; Raffino *et al.* 1983-1985, Raffino 1991, 1995; Madrazo y Otonello 1966). El

estudio del desarrollo e historia ocupacional del sitio ha estado basado principalmente en el análisis de los rasgos y ordenamientos arquitectónicos de las estructuras que lo componen (Weisser 1925; Madrazo y Otonello 1966; Raffino *et al.* 1983-1985, Raffino 1991; Sempé 1976, entre otros). La documentación más detallada proviene de las descripciones realizadas a principios del siglo pasado. Así, Weisser (1925) considera al sitio como un poblado mixto presentando contraste entre los esquemas de ordenamiento de dos tipos de recintos: a) con paredes de piedra y b) rectangulares con paredes de adobe. Las primeras, a las que considera de manufactura indígena, están agrupadas en núcleos habitacionales complejos y situadas al pie de las lomas. Las segundas, asignadas a los españoles, se encuentran a ambos lados de la ruta principal, presentando un modelo de ordenamiento de tipo disperso.

El mismo esquema es seguido por Sempé (1973, 1976, 1977a y 1977b, 1983) quien considera que el sitio está conformado por dos sectores. Uno de ellos está constituido por construcciones de piedra que corresponden al Período Tardío e Inka, con una tendencia a un patrón agrupado de viviendas al pie de las lomas. El otro sector está representado por recintos circulares y rectangulares de adobe con un patrón disperso que se ubican a ambos lados de la ruta 60. Según la autora, la ocupación indígena abarcó aproximadamente los últimos 500 años (1000-1535 AD), registrando cambios asociados básicamente con los patrones de asentamiento y las técnicas agrícolas,²³ y con las influencias llegadas de la región oriental del N.O.A. Sin embargo, Sempé afirma que *“el asentamiento de Batungasta (...) debió tener comienzo mucho antes de la llegada del Inca, ya que la cerámica que se encuentra corresponde a todas las épocas, desde los comienzos de las culturas agroalfareras en el valle”* (1973:26). Cabe aclarar que estas determinaciones temporales corresponden a estimaciones realizadas en base a secuencias cerámicas y no a fechados radiocarbónicos.

Madrazo y Otonello (1966), basándose en los rasgos arquitectónicos, lo clasifican como un sitio Inka, constituido principalmente por unidades simples, separadas de plantas

²³ Sempé (1977^a) establece la existencia de (a) una agricultura extendida sobre el borde de los ríos para el período comprendido entre 1000-1480 A.D, y b) una agricultura intensiva con construcción de canales de riego de varios kilómetros de longitud para el período 1480-1535 A.D.

rectangulares o circulares. Raffino (1991 y *et al.* 1983-85) lo clasifica como un centro administrativo provincial del Período Inka, ya que presenta entre 11 y 13 rasgos diagnósticos de emplazamiento arquitectónico y urbanístico.²⁴ Sin embargo sostiene que el registro cerámico recuperado se remonta hasta el Período Temprano (Raffino *et al.* 1983). Por su parte, Sempé de Gómez Llanes (1983) toma en cuenta la cercanía del sitio a los caminos que comunican con Chile y al norte del valle y considera que Batungasta fue un sitio de reaprovisionamiento -tambería- con una indudable ocupación Inka.

En la década de 1960 el sitio fue bisectado por la construcción de la Ruta Nacional Nº 60. En la actualidad, la instalación presenta mal estado de conservación debido principalmente a la acción de agentes naturales y antrópicos. Estos últimos son el resultado tanto de buscadores de tesoros como de los pobladores actuales de la zona, quienes emplean las piedras de las paredes de los recintos como materia prima para la construcción de sus viviendas (Ratto com. pers.).

En 1996 comenzó a desarrollarse el Proyecto de Rescate Arqueológico Batungasta (P.R.A.Bat.)²⁵ dirigido por la Lic. Norma Ratto (1995b, 1997, 1998). Su fin fue el de encarar trabajos sistemáticos de rescate arqueológico relacionados con la construcción de un puente sobre el río en la ruta Nacional 60. Esto afectaría aún más la integridad del sitio. El plan de trabajo desarrolló entre otras las siguientes actividades (cf. Ratto 1996): (a) documentación de la disposición planimétrica de las estructuras; (b) análisis de la variabilidad constructiva²⁶ y temporal²⁷ de cada recinto; (c) análisis del área de la

²⁴ Los rasgos de emplazamiento y arquitectónico-urbanístico son: (1) instalación en fondo de valle, (2) instalación en meseta o pie de monte aterrazado, (5) Rectángulo Perimetral Compuesto, (8) lienzos con revoque o enlucido, (9) hastial (base de techumbres en mojinete o a dos aguas), (11) muros reforzados de sección trapezoidal, (15) escalinatas pétreas, (17) collcas, (18) usnu -dudoso-, (19) plaza amurallada, (20) torreón ceremonial -dudoso-, (21) Kallanka-huasi y (22) red vial (Raffino 1991:206-207)

²⁵ Auspiciado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (UNCa), Escuela de Arqueología (UNCa) y Dirección de Antropología de Catamarca.

²⁶ El estudio del espacio permitió detectar y recuperar la presencia de distintos tipos de estructuras dentro del área de acción de la instalación. Siendo estas: hornos de diferentes formas y dimensiones; alineamiento de grandes piedras dispuestas en forma sub-paralela, posibles canchones o barreras de contención; estructuras compuestas constructivas, utilizándose piedra para la construcción de cimientos y en principio paredes con argamasa con paja, no pudiéndose establecer si se emplearon moldes debido a su mal estado de conservación; finalmente aparentes estructuras compuestas constructivas, utilizándose argamasa con escasos litos, cerámicos y paja como antiplástico en la preparación de las paredes, mientras que los cimientos son de argamasa compacta (Ratto 1996).

dispersión del material arqueológico (mueble e inmueble) a partir del ejido del sitio; (d) extracción de muestras, en los alrededores de la instalación, de potenciales fuentes de aprovisionamiento de arcillas e inclusiones minerales que pudieron ser utilizadas como antiplásticos; y (e) prospección de la Quebrada La Troya hasta una distancia de 6 km. del lugar de emplazamiento de sitio. Cabe destacar que no se realizaron excavaciones sistemáticas intramuros, debido a la alta intensidad de actividades de huaqueo documentadas.

Dentro del Proyecto Arqueológico Chaschuil (P.A.Ch.) se está llevando a cabo un estudio de procedencia de artefactos y materias primas cerámicas²⁸ utilizando la técnica de Análisis de Activación Neutrónica (AAN) (Bishop *et al.* 1982; Bishop y Neff 1989; Neff 1992) Estos estudios, aunados a los estudios arqueológicos, tafonómicos, paleoambientales y geomorfológicos permiten abordar el problema de las estrategias de movilidad y uso del espacio por sociedades del pasado. Los resultados de estos análisis (Plá y Ratto 2000) permiten arribar a las siguientes conclusiones:

- Las fuentes de arcilla de La Troya -ubicadas dentro del área de instalación del sitio arqueológico Batungasta- tienen un perfil químico elemental distinto de las arcillas procedentes de la puna y de otros sectores del valle.
- Los tiestos recuperados en los sitios de Puna -4000 msnm- no fueron manufacturados con materia prima autóctona.
- La mayoría de los tiestos recuperados en la Puna presentan un perfil elemental similar a los recuperados en el área de dispersión de Batungasta, y fueron manufacturados con

²⁷ Los primeros fechados radiocarbónicos realizados sobre materia prima vegetal contenida en los adobes de recintos localizados al Oeste de la Ruta Nacional N° 60 han arrojado fechas radiocarbónicas que corresponden al Período Hispano-Indígena. Estas fechas son 280 ± 60 años C-14 AP y $195 \pm$ años C-14 AP. Se requiere un programa de fechados radiométricos para dilucidar con mayor precisión el desarrollo y crecimiento del sitio. (Ratto *et al.* 2002a)

²⁸ Proyecto "Provenience studies of ceramic raw materials and artefacts using Instrumental Neutron Activation Analysis: prehispanic social relationships between Puna and mesothermal valleys -Chaschuil, Dpto. Tinogasta, Pcia. Catamarca, Argentina." Dir. Lic. Rita Plá y Lic. N. Ratto. Este se enmarca dentro de un programa internacional de investigación: "Co-ordinated Research Program on Nuclear Analytical Techniques in Archaeological Investigations". Financiado por la International Atomic Energy Agency (I.A.E.A. - Viena). Contract ARG9393.

materia prima procedente del valle (principalmente La Troya, 1500 msnm), considerándose al sitio como un posible centro manufacturero.

- Los tiestos recuperados en el área del valle fueron, en su mayoría, manufacturados con materia prima de origen local.
- La manufactura de artefactos cerámicos se realizó predominantemente en áreas de valle, distribuyéndose hacia el área puneña y otros sectores del valle.

Estos resultados refuerzan la hipótesis del P.A.Ch. que considera que la región puneña del Valle de Chaschuil funcionó como un corredor para la circulación de bienes, energía e información, interconectando grandes áreas y relacionándose con los fondos de valle, principalmente con el Bolsón de Fiambalá. De esta hipótesis se desprende la expectativa de que en el área puneña de Chaschuil no existió manufactura local de artefactos cerámicos durante un período potencial de 2000 años, siendo estos manufacturados con materias primas provenientes del área del valle mesotermal (Plá y Ratto 2000).

Adicionalmente, se han registrado 27 estructuras de combustión (ver Figura 7.1- Capítulo 7), tanto en la periferia norte como sur del sitio. Se tratan de hornos para la cocción de artefactos cerámicos (Ratto *et al.* 2002b). Estas estructuras presentan formas variadas, predominando las subglobulares y rectangulares; variando sus dimensiones entre 1,20 a 2,00 m de longitud y 0,70 m de ancho de la cámara. De la excavación de estas estructuras se obtuvo cerámica sobrecocida, vitrificada, tiestos locales asignables al Período Tardío -especialmente Abaucán y Sanagasta- ceniza y carbón vegetales²⁹ (Ratto *et al.* 2002b).

Estas evidencias deben ser contextualizadas con la presencia de (i) depósitos de materia primas arcillosas en el sitio, (ii) bosques de algarrobo disponibles para leña, hoy relictuales pero abundantes en el pasado y (iii) características ambientales óptimas, especialmente por el nivel de precipitaciones y evapotranspiración, para sostener una producción anual de cerámica (D'Altroy *et al.* 1994). La combinación de factores

²⁹ Identificados como *Prosopis sp.* (algarrobo) y *Condalia sp.*

ambientales y el tipo de evidencia arqueológica registrada permite considerar que Batungasta, en tiempos de la ocupación incaica, funcionó como un centro de producción cerámica que abasteció de bienes al área puneña de Chaschuil y otras instalaciones del valle de Abaucán. Sin embargo, la explotación del área de La Troya como fuente de aprovisionamiento de materia prima cerámica puede retrotraerse más allá de la ocupación incaica, de acuerdo con los resultados obtenidos por la vía analítica multielemental de material cerámico asignado al Formativo (Ratto *et al.* 2002b).

En el siguiente capítulo se presentan el marco teórico, la hipótesis de trabajo propuesta y los aspectos metodológicos empleados con el fin de poner a prueba dicha hipótesis.

CAPÍTULO 3

Marco Teórico, Hipótesis y Aspectos Metodológicos

En este capítulo se presentan el marco teórico, la hipótesis de trabajo propuesta y los aspectos metodológicos empleados con el fin de poner a prueba dicha hipótesis.

3.1. Marco Teórico

La etnografía provee abundante información acerca del rango de técnicas utilizadas en la manufactura cerámica, los distintos usos de la misma y los patrones de descarte generados (Rye y Evans 1976; DeBoer y Lathrap 1979; Arnold 1978, 1985; Nicklin 1981; Longacre 1981; entre otros). Sin embargo la organización socioeconómica de la producción no ha sido tan ampliamente desarrollada. Esto es desafortunado, ya que sin un amplio set de datos comparativos -concernientes a cómo, dónde y para quien es la cerámica producida y distribuida- las reconstrucciones arqueológicas de estos patrones se asientan sobre bases endebles. Aquí se presentan algunos conceptos referidos al estudio de la cerámica arqueológica, enfocados desde el punto de vista de su producción y distribución.

- *Conceptos teóricos para el Estudio de la Producción Cerámica*

Los análisis tecnológicos y morfológicos relativos a la producción de cerámica arqueológica se focalizan sobre los diferentes *atributos macroscópicos y microscópicos* de los artefactos cerámicos. Estos han sido utilizados en diferentes contextos para realizar interpretaciones sobre variados aspectos de la organización tecnológica de la producción de cerámica en el pasado (Rice 1987; Rye 1981; Orton *et al.* 1990; Sinopoli 1991). Los arqueólogos han necesitado históricamente de los estudios etnográficos sobre producción de alfarería para proveer un contexto que permita abordar cuatro aspectos cruciales sobre el proceso de producción cerámica: (1) la escala y (2) el modo de la producción, (3) la variabilidad y (4) los cambios en los productos y/o en los procesos de producción a través del tiempo (Rice 1987).

De acuerdo con Rice (1987:170), la *escala de producción* se refiere a la cantidad y al tipo de alfarería producida. Este concepto está estrechamente vinculado a la tecnología de manufactura, así como también a su distribución y uso. Por otro lado, el *modo de producción* se focaliza sobre la tecnología de manufactura, pero está más específicamente orientado hacia los aspectos de la organización del trabajo desde un punto de vista económico; esto incluye a las personas que participan -directa o indirectamente- en la producción de alfarería y dónde trabajan.³⁰ Para estudiar arqueológicamente la producción de alfarería es necesario identificar y cuantificar sus *inputs* (trabajo y recursos) y sus *outputs* (los productos cerámicos). Estos objetivos han sido perseguidos en varios niveles y por varias aproximaciones, la más común ha sido identificar las técnicas utilizadas durante el proceso de manufactura de alfarería y el lugar de elaboración (Rice 1987). La autora ha enfatizado que los arqueólogos en vez de orientar su trabajo hacia los *inputs* (trabajo y recursos) han examinado -desde distintas aproximaciones- solamente los *patrones de variabilidad* existentes en los productos cerámicos (*outputs*) medibles y cuantificables a través de sus atributos, y a partir de aquí han tratado de inferir aspectos relativos tanto a la escala como al modo de producción.

- *Estudio de la producción y distribución de Cerámica Arqueológica*

Los lugares de producción cerámica han sido generalmente investigados a través de dos acercamientos diferentes: (1) distribución espacial de recursos, estilos cerámicos, o artefactos relacionados a la producción cerámica y los productos cerámicos resultantes; y (2) métodos analíticos de estudios de procedencia (Rice 1987).

Dentro de la primera aproximación al estudio del proceso y organización de la producción cerámica, Rice (1987, tabla 6.3) ha identificado los siguientes criterios analíticos que permiten inferir los *locus* específicos de manufactura cerámica:

- (1) proximidad a materias primas cerámicas (arcillas) de alta calidad

³⁰ Uno de los conceptos más utilizados por los arqueólogos es el de "*especialización*", el cual se halla en la interfase entre aquel de la escala de producción y el modo de producción (cf. Rice 1987, Sinopoli 1992).

- (2) presencia de hornos o estructuras de combustión para manufactura de cerámica
- (3) presencia de áreas de suelo quemadas -suelo rojo, depósitos de cenizas, rocas alteradas térmicamente-
- (4) presencia de materiales de descarte, producto de la cocción de cerámica
- (5) presencia de elementos para la producción de alfarería -moldes, piedras pulidoras-
- (6) acumulaciones de materias primas -arcilla, antiplástico, mezclas de arcilla y antiplástico-
- (7) presencia de restos de vasijas no cocidas
- (8) presencia de vasijas idénticas (en forma y decoración); alta frecuencia de vasijas hechas localmente; alta frecuencia de vasijas de diferentes tipos

Rice (1987) ha notado que la acumulación de material cerámico de descarte - fragmentos y vasijas mal cocidos y sobrecocidos (ver Johns 1977)- puede ser evidencia de suma utilidad, ya que el proceso de cocción, especialmente la cocción a cielo abierto, produce un porcentaje relativamente alto de piezas dañadas o inutilizables. En este trabajo se seguirán parcialmente los criterios establecidos por la autora mencionados anteriormente, considerando además (a) el estudio de la distribución espacial y (b) las principales características tecnológicas y morfológicas, de una muestra de fragmentos de cerámica arqueológica recuperada del área periférica al espacio formatizado arquitectónicamente del sitio Batungasta.

3.2. Hipótesis de Trabajo

En función de lo planteado por Ratto (1995b) con referencia a la funcionalidad potencial del sitio Batungasta como un enclave productor y emisor de bienes materiales y su articulación con otras áreas geográficas, en el presente trabajo utilizaremos su hipótesis que dice que:

el sitio arqueológico Batungasta funcionó como un centro manufacturero y emisor de artefactos cerámicos, articulándose por medio de vías de comunicación con sectores puneños y prepuneños del valle de Chaschuil.

A partir de esta hipótesis y en consideración con nuestros objetivos para esta Tesis, se generan las siguientes expectativas para las muestras analizadas:

- (a) Como consecuencia del descarte debido a fallas durante el proceso de manufactura existirán altas frecuencias y densidades de material cerámico en la instalación de Batungasta.
- (b) Se espera encontrar una distribución diferencial de material cerámico en superficie debido al uso diferencial del espacio relacionado principalmente con áreas de manufactura y áreas de descarte de material cerámico.
- (c) Habrá variabilidad tecnológica y morfológica entre los grupos artefactuales cerámicos definidos analíticamente como resultado de diferencias funcionales entre los mismos.
- (d) Instalaciones en el valle mesotermal presentarán evidencia estructural -hornos- relacionadas con la manufactura cerámica.

Dentro de la región del valle de Abaucán, los relevamientos realizados indican la presencia de fuentes de aprovisionamiento de arcillas de buena calidad para la manufactura cerámica (De La Fuente 1997a, Plá y Ratto 2000). Los resultados de los análisis por Activación Neutrónica (AAN) permiten concluir que los tiestos recuperados en el valle del río La Troya fueron manufacturados con materia prima de origen local (Plá *et al.* 1999, Plá y Ratto 2000, Ratto *et al.* 2002a, 2002b).

El presente trabajo se concentrará en el análisis de la distribución espacial de material cerámico, considerando sus características morfológicas y tecnológicas. El estudio de la estructuración del espacio adyacente al sitio es un intento por detectar la posible presencia de procesos culturales de formación del registro. Se intentará determinar la existencia de patrones de descarte diferencial, relacionados básicamente con distintos usos

del espacio a lo largo del tiempo y con distintos patrones de comportamiento; para esto se buscará identificar la presencia de áreas de manufactura de cerámica -en combinación con la evidencia de estructuras tales como hornos- y de áreas de depositación de material descartado por fallas durante el proceso de cocción. Para esto último se considerará la distribución de fragmentos cuyas pastas presenten evidencias de defectos de manufactura -excesiva contracción, deformación, sobre o subcocción-.

Por otro lado, el análisis de la variabilidad tecnológica y morfológica, permitirá establecer la existencia o no de distintas técnicas de manufactura -evidenciadas en el uso diferencial de materia prima, técnicas de cocción, etc.- y de diferencias en la funcionalidad de los artefactos.

3.3. Metodología

En este acápite se presenta la metodología seguida para la recolección del material cerámico y los criterios de selección de los tiestos que componen la muestra analizada en la presente tesis.

Planteo de transectas

Los tiestos cerámicos que serán el objeto de estudio del presente trabajo provienen de la recolección superficial realizada en el marco del Proyecto de Rescate Arqueológico Batungasta (P.R.A.Bat.) (Tinogasta, Catamarca). Para ello se emplearon de transectas continuas extramuros que partieron desde: (a) la periferia norte de la instalación y (b) la periferia sur la instalación (ver Figura 3.1).³¹ La superficie cubierta es de 500 m² por muestreo -100 m de largo por 5 m de ancho-, completándose cada 10 muestreos una línea de transecta (1 km. lineal). Las transectas presentan distintos rumbos, los que cambiaron ante la presencia de accidentes geográficos infranqueables. En total se realizaron 9 transectas (Ratto 1997) como se resume en la tabla siguiente.

³¹ El límite Norte-Sur está dado por el cauce del Río La Troya.

<i>Sector</i>	<i>Sigla</i>	<i>Orientación</i>
<i>Norte</i>	TPE	Este
	TPENW	Este-Noroeste
	TCNNW	Nor-Noroeste
	TCE	Este
	TDN	Norte
	TFNE	Noreste
<i>Sur</i>	TTS	Sur
	TDS	Sur
	TFS	Sur

Tabla 3.1. –ver ubicación en Figura 3.1

Las transectas cubrieron un área de 94.000 m². Dentro de esta área se realizó la recolección de material superficial pero submuestreando en algunos casos al 20% debido a la altísima densidad de material en superficie³². Para ello se siguieron los siguientes criterios (Ratto 1997):

- Cuando el material se presentaba en alta densidad y con distribución continua dentro de la superficie de la transecta (500 m²) se procedió a plantear 80 cuadrículas de 2.5 x 2.5 metros cada una. De ellas se seleccionó el 20% -16- mediante una técnica de azar simple con reposición.
- Si la densidad de material se presentaba muy alta pero distribuida no homogéneamente, se delimitaron los sectores de alta densidad y se procedió a submuestrearlos al 20% de representación, usando cuadrículas de 2.5 x 2.5 metros cada unas. Luego se recogió el resto del material arqueológico disperso dentro del área de transecta. Posteriormente en gabinete se procedió a la ponderación del material recuperado.

³² Las transectas que fueron submuestreadas son: TD N en las distancias que van de 0.9 a 1.3 km; TC E en las distancias 0.4, 1.1 y 1.2 km; TP E en 0.6 y 0.7 km y TD S en la distancia de 0.3 km. Ver Apéndice B.

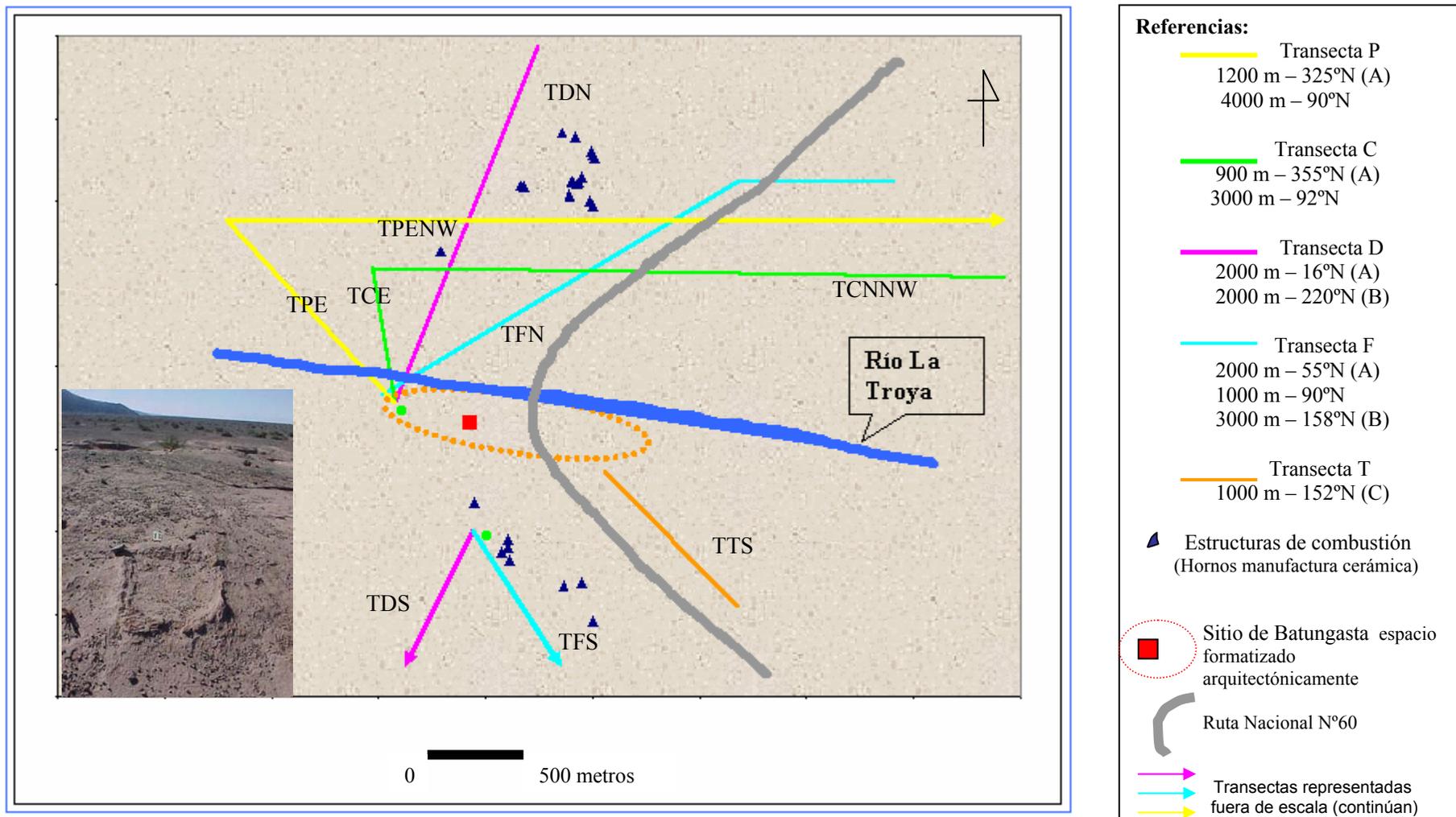


Figura 3.1 - Sitio Batungasta: Recorrido de las transectas y localización de las estructuras de combustión para la manufactura cerámica. Detalle en foto de su registro en superficie sobre *barreal*

Selección de la muestra de estudio.

Sobre el total de artefactos cerámicos recolectados (N= 61.829) se realizó una primera clasificación en base las siguientes categorías: a) bordes, b) bases, c) cuerpos y d) otras formas diagnósticas¹³ -ver Gráfico 3.1.

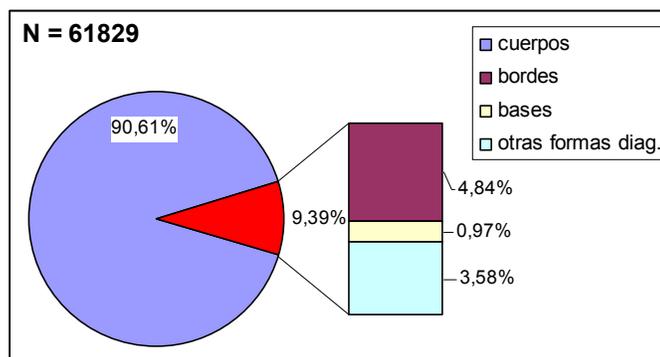


Gráfico 3.1. Composición general de la muestra.

En este estudio sólo se tomaron en cuenta aquellos tuestos que pudieran dar cuenta de forma y tamaño de la pieza completa, optándose por las categorías bordes y bases. Esta elección se tomó dado que la estimación de diámetros para estas formas ya está estandarizada (Rice 1987, Orton *et al.* 1993) (ver Tabla A1 - Apéndice A). En el caso de los tuestos que corresponden a partes de cuerpos, a pesar de que existen fórmulas para estimar el diámetro (Greer 1977; Landon 1959), se optó por no utilizarlas ya que el tamaño de los tuestos generaba incertidumbre acerca de la orientación y parte de la pieza representada.¹⁴ La submuestra resultante se presenta en el Gráfico 3.2. Asimismo la categoría *Otras Formas Diagnósticas* fue descartada debido a las dificultades de medición que originaba. Esto redujo la muestra a un N=5.811.

¹³ En esta categoría se incluyen asas, apéndices y cuellos.

¹⁴ Cabe destacar que los cuerpos no son imposibles de ser tratados, medidos y analizados, pero esto supera los objetivos de la presente tesis. Estos podrán ser retomados en trabajos futuros sobre técnicas de manufactura, estandarización, etc.

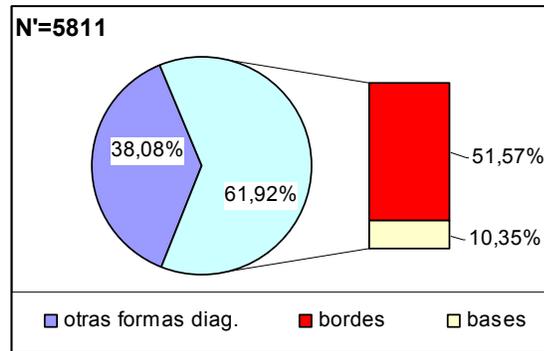


Gráfico 3.2. Composición de la submuestra bordes, bases y otras formas diagnósticas

Finalmente, se procedió a la estimación del diámetro, tanto de bordes como de bases. Para esto se utilizó una tabla *standard* de medidas de diámetro -ver Apéndice A-. El procedimiento consiste en buscar coincidencia entre el borde del tiesto con alguno de los radios dibujados en la tabla -a intervalos de 1 cm. De esta manera es posible estimar el diámetro duplicando el radio. La tabla está dividida en diez intervalos de 18° cada uno, los cuales representan un 5% del total del diámetro de la pieza. Aquellos fragmentos que no alcanzaron un 5% fueron descartados ya que la estimación no resulta confiable. Esta metodología permite incorporar a la muestra fragmentos de bordes y bases pertenecientes a piezas tanto de diámetros pequeños como grandes. Esto es posible, ya que no toma en cuenta el tamaño del tiesto sino el porcentaje del diámetro representado por el mismo. Los resultados pueden verse en el Gráfico 3.3.

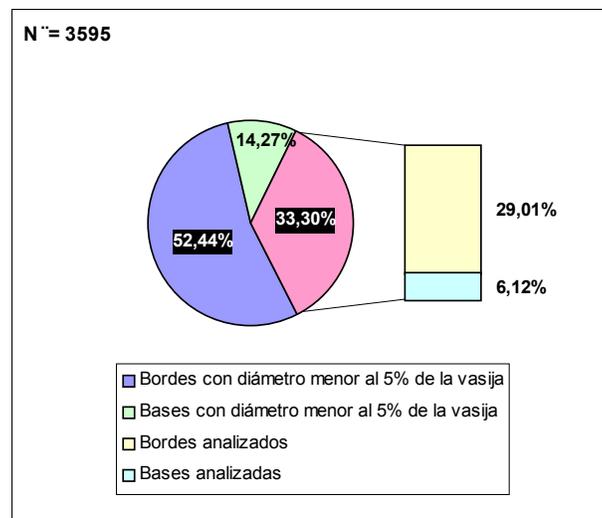


Gráfico 3.3. Composición de la submuestra bordes y bases

La muestra resultante que será objeto de estudio está compuesta por 1.263 fragmentos: a) 1.043 bordes y b) 220 bases -Ver Gráfico 3.4 y Apéndice D. Estos valores corresponden al total de fragmentos sin remontar. Una vez remontados, la cantidad de piezas representadas alcanza un total de 1.183, consistente en a) 974 bordes y b) 209 bases.

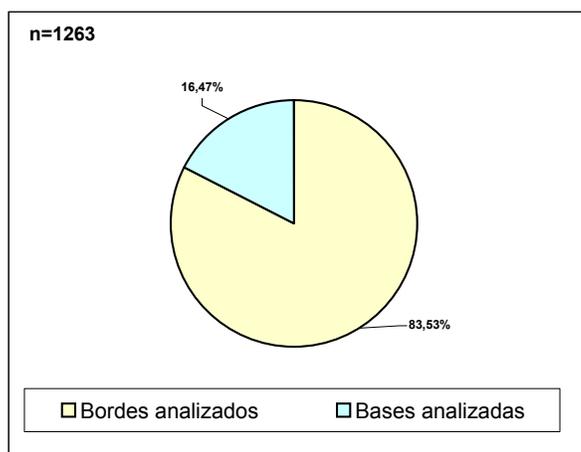


Gráfico 3.4. Composición de la muestra analizada

A partir de esta muestra de material cerámico se confeccionó una ficha de registro, considerando variables de alcance tecnológico -ver Apéndice D. Esta base de datos se conformó utilizando un microscopio binocular de bajos aumentos 20X-40X, y contempló las siguientes variables: a) parte de la pieza, b) diámetro, c) espesor, d) clase de antiplástico, e) tamaño de antiplástico, f) densidad de antiplástico, g) distribución de antiplástico, h) tipo de antiplástico, i) forma de la inclusión, j) textura de la pasta, k) porosidad, l) porcentaje de matriz y antiplástico, m) cocción, n) tratamiento de superficie interno y externo, o) técnica de decoración, p) tipo cerámico y q) forma de la vasija. Los criterios seguidos para el análisis de cada una de las variables puede consultarse en el Apéndice A.

Para el análisis de distribución espacial de la muestra se procedió a la determinación de coordenadas, ubicando el sitio, los hornos y el trazado de las transectas conjuntamente con las frecuencias de material en las mismas. Esto permitió realizar un análisis de las propiedades de densidad, distribución y composición del registro.

En el próximo capítulo se presentan los resultados de los análisis tecnológicos y distribucionales obtenidos a partir de la muestra cerámica que fue seleccionada siguiendo los criterios metodológicos arriba delineados. Estos datos permitirán, posteriormente, evaluar las expectativas e hipótesis propuestas en el presente capítulo.

CAPITULO 4

Resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis de la muestra estudiada (N=1.183) en función de las siguientes variables (a) decoración, (b) forma de la pieza, (c) variables morfométricas -diámetro y espesor- y (d) variables tecnológicas -cocción, porosidad, tamaño de antiplástico y tipo de antiplástico. Luego se presenta el análisis tecnológico de las pastas cerámicas, tanto de aquellos tiestos que pueden ser adscriptos a los Períodos Culturales definidos para el N.O.A. catamarqueño como de aquellos indeterminados. Finalmente se analiza la distribución de frecuencias en el espacio periférico a la instalación de Batungasta.

4.1. Análisis tecnológico de la muestra general

a) Decoración de la muestra: La muestra está compuesta por 1.183 fragmentos (974 bordes y 209 bases) de los cuales 434 (36.7%) corresponden a tiestos decorados, 689 (58.2%) a no decorados y 60 (5.1%) a tiestos en los cuales la presencia/ausencia de decoración no ha podido ser determinada debido a su alto grado de erosión (ver Gráfico 4.1).

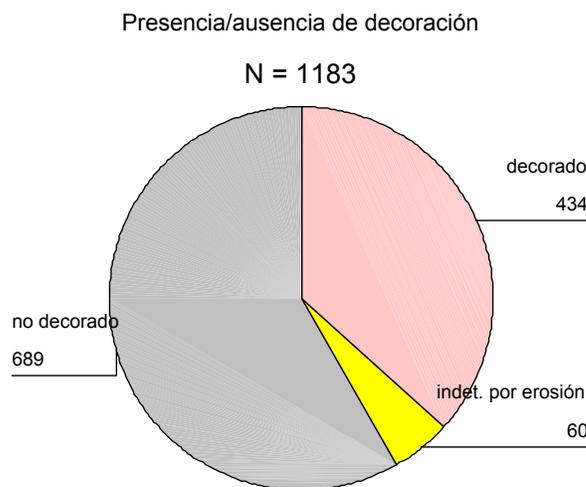


Gráfico 4.1. Proporción de tiestos decorados, no decorados e indeterminados por erosión en la muestra general (N = 1.183)

- **Técnicas decorativas**: en el Gráfico 4.2. se presenta la proporción de las distintas técnicas decorativas¹⁵ presentes en la muestra de artefactos decorados (n=434). Puede observarse que la técnica de pintado es la más representada, le siguen las técnicas pulido por bandas e inciso; las restantes técnicas -exciso, modelado y otros- se presentan en baja proporción.

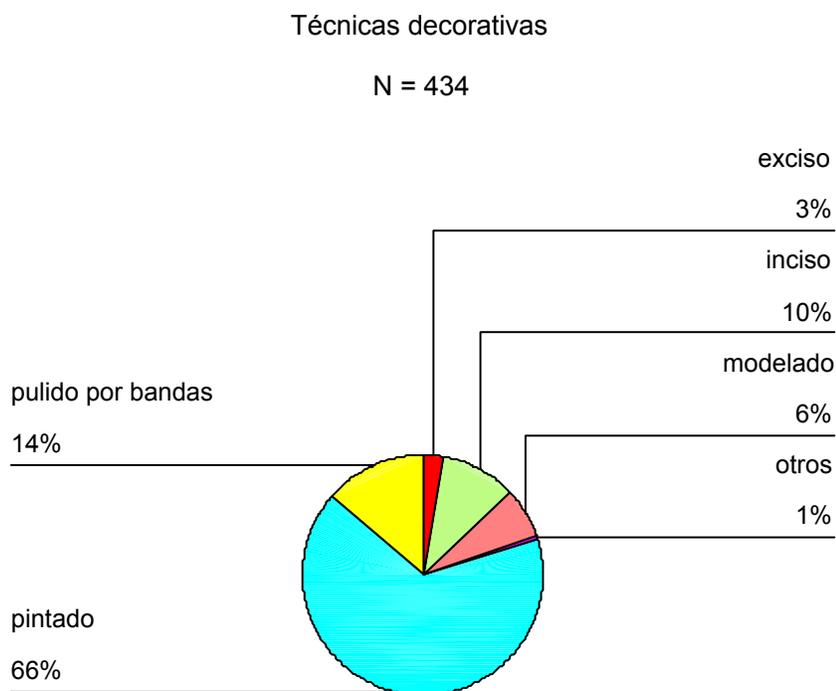


Gráfico 4.2. Porcentaje de técnicas decorativas (n=434)

b) **Distribución de formas en la muestra:**

- **Contornos**: la muestra está compuesta mayoritariamente por piezas de contorno¹⁶ irrestricto o no restringido, siguen las piezas de contorno restringido y finalmente las piezas de contorno indeterminado (ver Gráfico 4.3).

¹⁵ La clasificación se realizó de acuerdo a lo dictado por la 1º Convención Nacional de Antropología (1966) pag. 34-38.

¹⁶ La clasificación se realizó de acuerdo a lo dictado por la 1º Convención Nacional de Antropología (1966) pag. 125 y siguientes

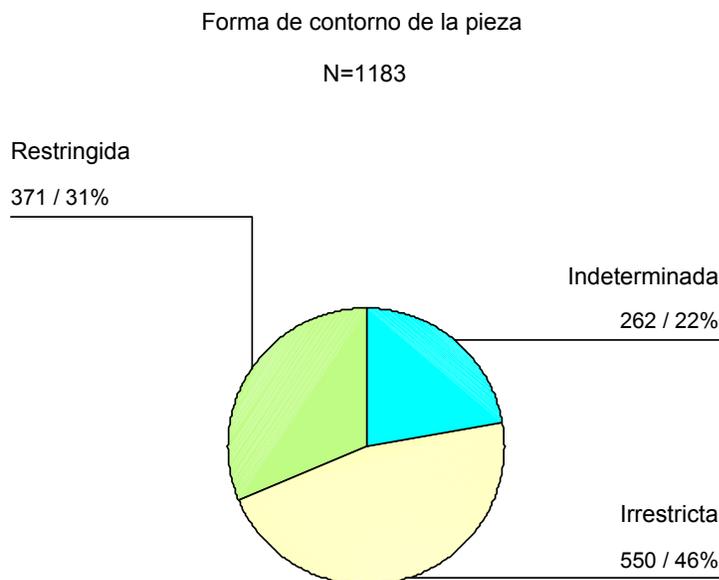


Gráfico 4.3. Contorno de las piezas (N = 1.183)

- **Formas:** las Tablas 4.1 y 4.2 presentan las frecuencias y porcentajes de las formas¹⁷ de vasijas de contornos no restringidos (n=550) y restringidos (n=371), respectivamente (para una representación visual de algunas de las formas determinadas véase Apéndice B). Se observa que dentro del conjunto de contornos no restringidos predominan los pucos, seguidos por las ollas y la categoría bordes rectos. Dentro del conjunto de contornos restringidos, las formas más representadas son olla globular, urna, ollita globular y la categoría borde evertido.

Piezas de contorno irrestricto		
n=550		
	Frecuencia	Porcentaje
Cuenco	8	1,45
Vaso	23	4,18
Olla	94	17,09
Plato	9	1,64
Puco	347	63,09
Borde recto indeterminado	69	12,54
Total	550	

Tabla 4.1. Formas de las vasijas de contorno irrestricto (n=550)

¹⁷ La determinación de formas se realizó de acuerdo a lo dictado por la 1º Convención Nacional de Antropología (1966) pp. 38-40.

Piezas de contorno restringido		
n=371		
	Frecuencia	Porcentaje
Aribalo	4	1,08
Cántaro	17	4,58
Urna	68	18,32
Pie de compotera	6	1,6
Jarra	28	7,55
Olla globular	107	28,84
Ollita globular	55	14,82
Borde invertido indeterminado	19	5,12
Borde evertido indeterminado	67	18,06
Total	371	

Tabla 4.2. Formas de las vasijas de contorno restringido (n=371)

c) **Variables morfométricas por formas:** en este apartado se presentan las variables diámetro y espesor de las piezas, considerando por separados a los bordes y bases, dadas las considerables diferencias que las variables presentan entre sí. En la Tabla 4.3 se presenta la estadística descriptiva del diámetro para ambas variables, en función de la forma de la pieza; mientras que en el Gráfico 4.4 su representación visual.

DIAMETRO (cm)										
BORDES						BASES				
Pieza	n	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	n	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Cuenco	8	11,86	4,98	8	22					
Vaso	22	15,23	2,94	9	20	1	4			
Aribalo	4	15,25	4,99	10	20					
Jarra	28	15,93	5,75	4	28					
Ollita glob.	55	21,3	6,52	10	36					
Bd. Invert.	19	22	8,26	14	39					
Puco	322	25,4	7,09	8	52	25	6,96	2,05	5	12
Bd. Recto	69	25,61	9,07	10	52					
Cántaro	17	26,35	7,35	12	38					
Indeterm.	103	26,37	9,72	10	52	159	9,3	2,11	4	15
Bd. Evert.	67	28,63	8,32	12	48					
Olla globular	107	31,29	8,54	8	52					
Olla	89	32,64	8,4	14	52	5	9	1,22	7	10
Plato	9	33,78	8,03	20	42					
Urna	55	38,51	6,88	21	52	13	10,15	1,82	7	14
Pie compot						6	12,33	3,01	9	18
Total	974					209				

Tabla 4.3. Estadística descriptiva del diámetro en función de la forma de la pieza (N=1.183)

Distribución de promedio de diámetros según forma de la pieza

N = 1183

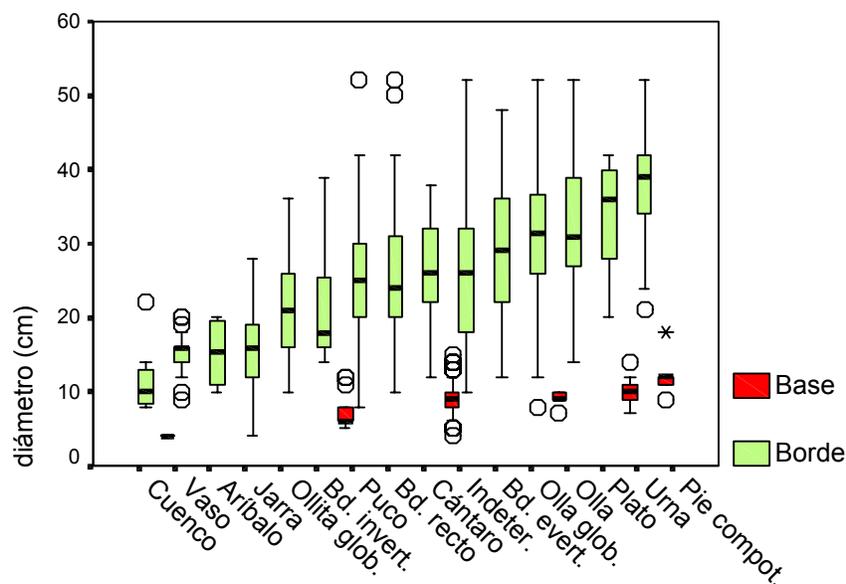


Gráfico 4.4. Distribución los diámetros en función de la forma de la pieza. Demarcación de la Mediana por grupo y valores extremos (intercuartiles)

En la Tabla 4.4 se presenta la estadística descriptiva del espesor, en función de la forma de la pieza; mientras que en el Gráfico 8.5 su representación visual.

ESPESOR (cm)										
Pieza	BORDES					BASES				
	n	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	n	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Vaso	22	0,468	0,1057	0,3	0,7	1				
Jarra	28	0,53	0,1175	0,36	0,88					
Cuenco	8	0,549	0,1172	0,4	0,72					
Ollita glob.	55	0,555	0,1067	0,35	0,93					
Puco	322	0,578	0,1244	0,3	1,03	25	0,637	0,192	0,4	1,03
Aribalo	4	0,583	0,1408	0,43	0,73					
Bd. Invert.	19	0,629	0,1517	0,42	0,92					
Bd. Recto	69	0,642	0,1537	0,38	1,24					
Plato	9	0,642	0,1067	0,48	0,83					
Bd. Evert.	67	0,671	0,1381	0,35	1,04					
Indeterm.	103	0,68	0,1727	0,35	1,23	159	1,012	0,48	0,43	3,44
Cántaro	17	0,759	0,1995	0,42	1,23					
Urna	55	0,773	0,1912	0,42	1,37	13	1,075	0,427	0,48	1,92
Olla globular	107	0,802	0,1751	0,36	1,23					
Olla	89	0,867	0,2136	0,42	1,53	5	0,974	0,061	0,86	1,03
Pie compot						6	0,912	0,163	0,7	1,13
Total	974					209				

Tabla 4.4. Estadística descriptiva del espesor en función de la pieza (N=1.183)

Distribución de promedio de espesores por forma de la pieza

N = 1183

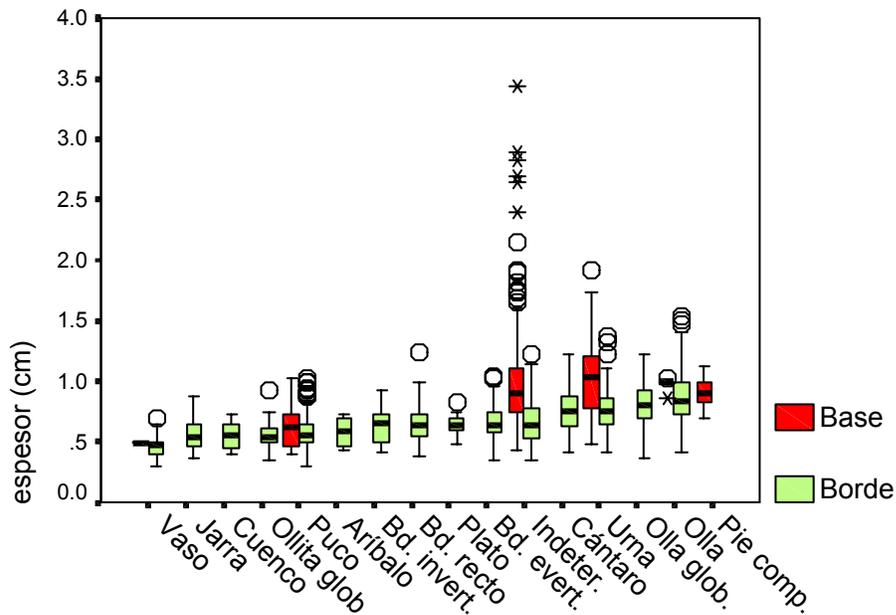


Gráfico 4.5. Distribución de los espesores en función de la forma de la pieza. Demarcación de la Mediana por grupo y valores extremos (intercuartiles)

Del análisis comparativo de las Tablas 4.3 y 4.4 puede observarse que existe una tendencia al aumento del espesor a medida que aumenta el diámetro de la pieza, siendo significativa la correlación entre variables ($r=0.477$, $p=0.01$) aunque su fuerza es baja ($r^2=0.227$).

d) Variables tecnológicas:

- **Cocción:** la muestra presenta predominio de cocción de tipo oxidante (completa e incompleta) seguida por reductora y mixta (ver Gráfico 4.6).

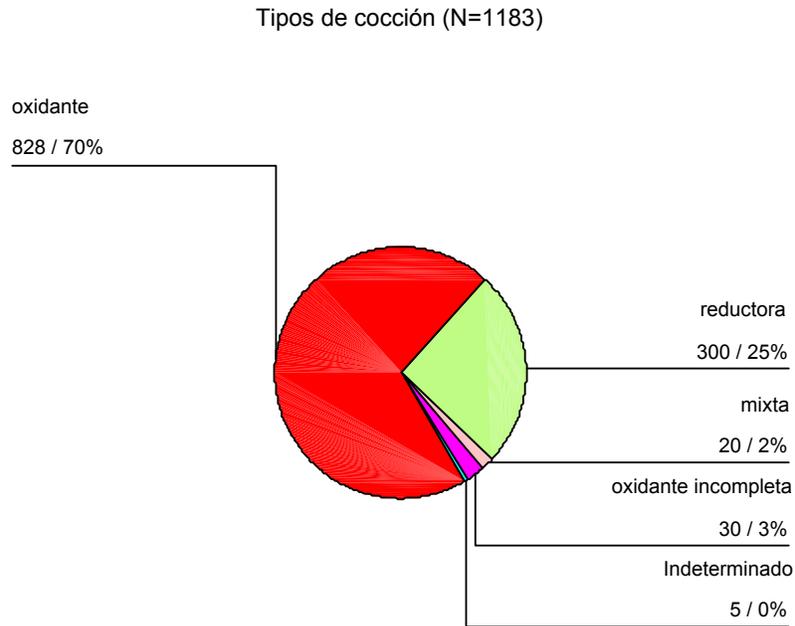


Gráfico 4.6. Tipos de cocción presentes en la muestra cerámica (N=1.183)

- **Porosidad:** la muestra está compuesta por 342 tiestos con porosidad media (28.9%), 336 muy porosos (28.4%), 261 pastas ligeramente porosas (22.1%) y finalmente 244 tiestos compactos (20.6%) (ver Gráfico 4.7)

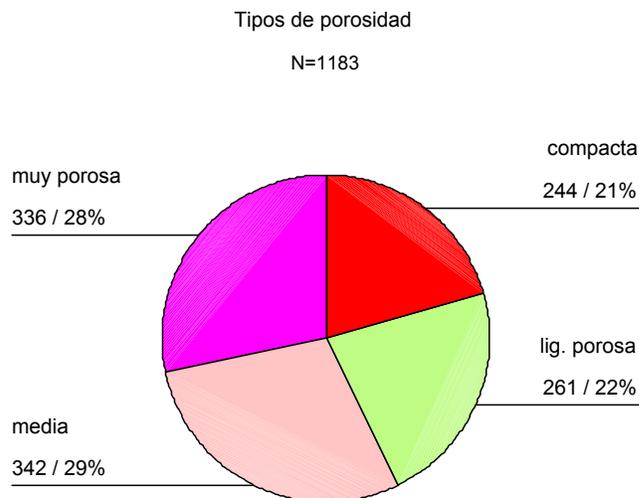


Gráfico 4.7. Tipo de porosidad de las pastas cerámicas (N=1.183)

- Tamaño del antiplástico:** la composición de tamaños de antiplástico está caracterizada por una distribución bimodal. Dominan mayoritariamente los tiestos con antiplástico de tamaño predominante muy fino y medio; en orden decreciente se presentan antiplásticos de tamaños finos, gruesos y muy grueso. Sólo se registran 4 casos que no presentan antiplástico visible en corte fresco, clasificados como no pertinente (ver Gráfico 4.8).

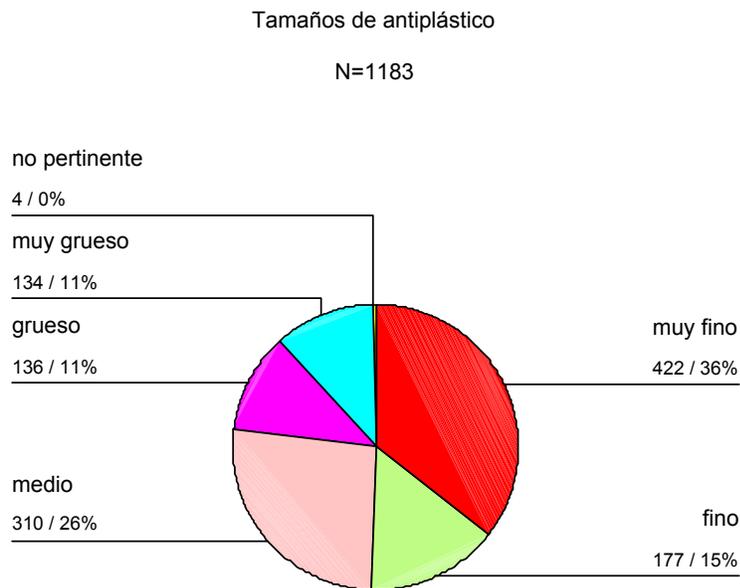


Gráfico 4.8. Porcentajes de tamaño de antiplástico en la muestra (N=1.183)

- Porcentaje de matriz y tipo de antiplástico:** en el Gráfico 4.9 se presenta la proporción antiplástico/matriz en las pastas. Puede observarse que no existen diferencias en estos valores para las partes de piezas consideradas.

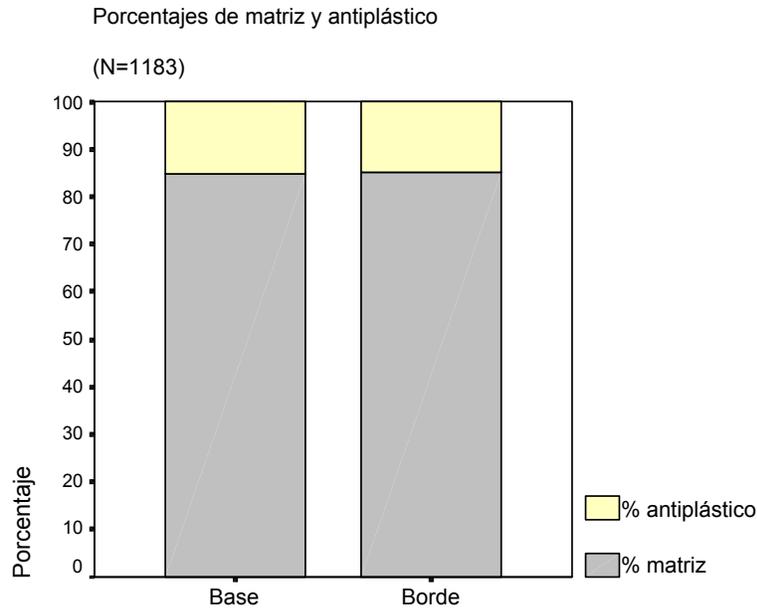
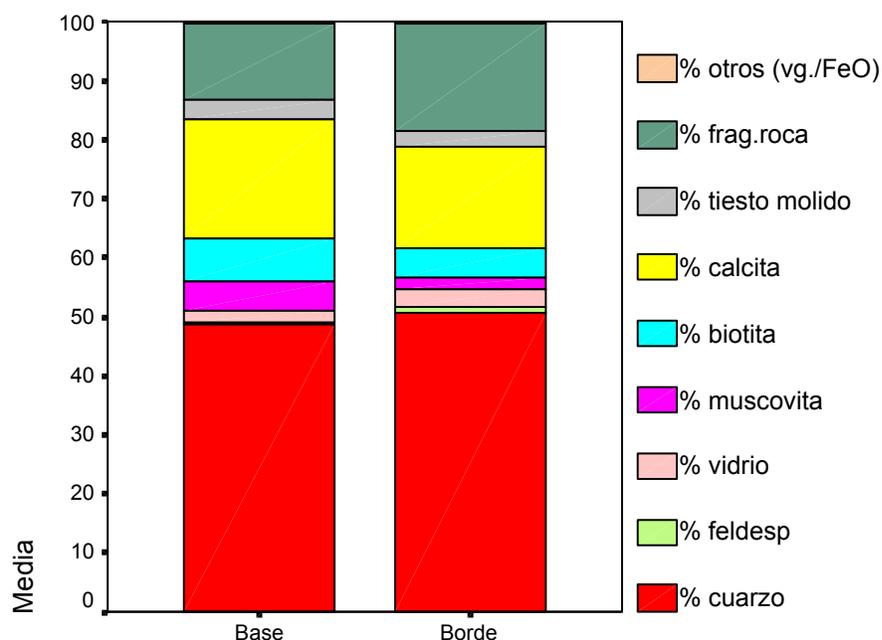


Gráfico 4.9. Porcentajes de matriz y antiplástico presenten en las pastas cerámicas (N=1.183)

En el Gráfico 4.10 se presenta la distribución de las medias de los tipos de antiplástico presentes en la muestra discriminados entre bases y bordes. Con el fin de facilitar la interpretación se ha excluido del gráfico el promedio de la matriz. Puede observarse que la muestra está dominada por inclusiones minerales, y en muy baja proporción se encuentran inclusiones de origen orgánico -vegetal quemado. El cuarzo es el mineral más representado, en menor proporción se presentan calcita y fragmentos de roca, biotita, muscovita, vidrio volcánico e inclusiones arcillosas. No existen diferencias significativas entre los conjuntos de bordes y bases, aunque se destaca que estas últimas presentan mayor proporción de micas -muscovita y biotita- y calcita que la muestra de bordes, disminuyendo los fragmentos de roca y el feldespato (ver Tabla 4.5).



Tipos de antiplástico en la muestra general (N = 1183)

Gráfico 4.10. Distribución de las medias de los distintos tipos de antiplástico en la muestra general considerando bases (n=209) y bordes (n=974).

	Bases (N = 209)				Bordes (N = 974)			
	Media	Desv. St	Mín	Max	Media	Desv. St	Mín	Max
Cuarzo	7,434	7,325	0	34,13	7,597	7,592	0	49,5
Feldespatos	0,04	0,212	0	1,74	0,134	0,44	0	4,8
Vidrio	0,334	0,824	0	4,81	0,471	1,236	0	15
Muscovita	0,77	1,54	0	11,63	0,294	0,771	0	7,32
Biotita	1,119	1,889	0	11,88	0,75	1,521	0	16,8
Calcita	3,07	4,344	0	20,37	2,586	4,183	0	43,8
Tiesto molido	0,487	1,299	0	8,14	0,402	1,166	0	12,9
Frag. roca	2,021	2,723	0	19,09	2,694	4,077	0	61,8
Otros	0,026	0,133	0	1,36	0,067	0,348	0	4,44
Matriz	84,75	11,09	50	99	85,04	12,37	20	100

Tabla 4.5. Estadística descriptiva de la variable tipo de antiplástico en función de bordes y bases (N=1.183)

4.2. Análisis tecnológico de las pastas en función del Período Cultural.

A continuación se presenta el análisis de los tiestos de acuerdo a su clasificación temporal relativa. De esta manera es posible evaluar la existencia de **grupos tecnológicos** en los tiestos adscriptos a los Períodos Culturales definidos para el N.O.A. catamarqueño. Cabe aclarar que se incluye en este acápite a la categoría de tiestos indeterminados con el fin de presentar de manera general sus características tecnológicas. Posteriormente, se realiza un análisis comparativo más detallado entre el conjunto indeterminado y los grupos tecnológicos ya definidos con el objetivo de determinar la existencia de similitudes en sus perfiles composicionales minerales y tecnológicos.

- a) **Adscripción temporal relativa de la muestra:** para calibrar temporalmente la muestra se la clasificó en función de los Períodos Culturales (*sensu* González 1950, 1955) definidos para el Noreste Argentino catamarqueño, considerando diseños y técnicas decorativas y/o formas de piezas diagnósticas (i.e. aríbalo, pie de compotera).
- **Períodos Culturales:** La distribución de los Períodos Culturales se presenta en el Gráfico 8.11. El Período Temprano representa el 9% del total de la muestra (n=107), el Período Medio el 8.4% (n=99), el Tardío 18.7% (n=221), el Inka 1% (n=12) y el Hispano-Indígena 0.3% (n=4)¹⁸. Por lo tanto, sólo el 37.45% de la muestra (n=443) pudo ser adscripto a los distintos períodos culturales definidos para el N.O.A. catamarqueño, mientras que el 62.55% restante (n=740) corresponde a tiestos indeterminados. Cabe aclarar que posteriormente al análisis tecnológico de las pastas, muchos de estos tiestos indeterminados podrán ser adscriptos tentativamente a los períodos culturales Temprano, Medio y Tardío (ver más abajo).

¹⁸ Dada su escasa representatividad los tiestos del Período Hispano-Indígena (n=4) serán excluido del análisis de aquí en adelante resultando **n=1.179**.

Períodos culturales representados en la muestra

N = 1183

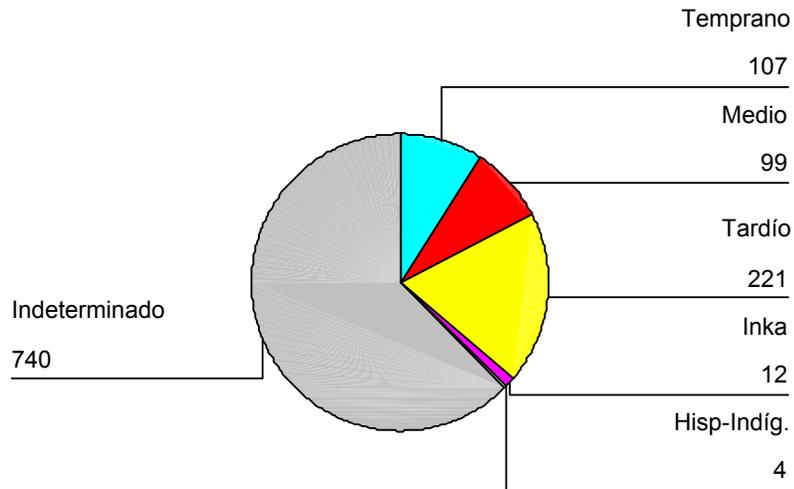


Gráfico 4.11. Distribución de Períodos culturales en la muestra (N = 1.183)

- **Tipos cerámicos en función de Período Cultural:** En el Gráfico 4.12 y en la Tabla 4.6 se presentan los tipos cerámicos reconocidos en la muestra, identificándose tiestos de los tipos (a) Saujil y Ciénaga –Período Temprano-, (b) Aguada –Período Medio-, (c) Abaucán, Belén y Sanagasta -Período Tardío- y (d) Inka –Período Inka-. Cabe destacar que también se presentan tiestos que no pudieron ser adscriptos a ningún tipo cultural pero dadas sus características decorativas se clasificaron dentro del período Tardío y se encuentran dentro de esta última categoría bajo el rótulo *Decorado Indeterminado Tardío*. Por otro lado el 62.55% (n=740) de los tiestos corresponden a la categoría *indeterminados* ya que no presentan decoración ni corresponden a formas culturalmente diagnósticas.

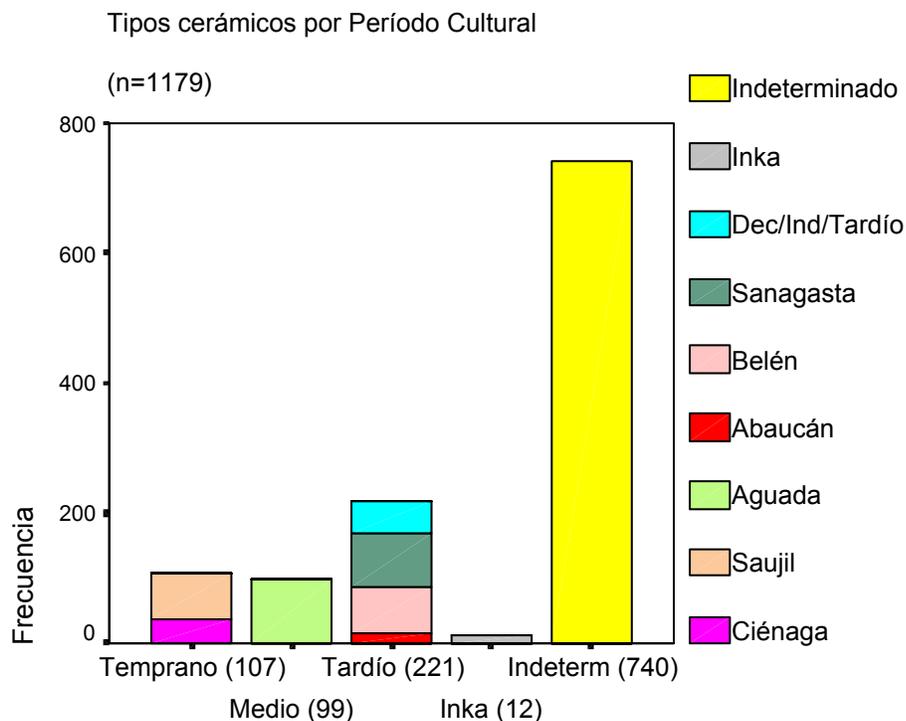


Gráfico 4.12. Tipos cerámicos presentes en la muestra en función del Período Cultural (n=1.179) Ref: (Dec/Ind/Tardío= Decorado Indeterminado Tardío)

Frecuencia de tipos cerámicos por Período Cultural (n=1179)					
Tipo Cerámico	Períodos culturales				Tiestos Indeterminados
	Temprano	Medio	Tardío	Inka	
Saujil	70 (65,4%)				
Ciénaga	37 (34,6%)				
Aguada		99 (100%)			
Abaucán			15 (6,8%)		
Belén			73 (33,0%)		
Sanagasta			81 (36,7%)		
Dec/Indet/Td			52 (23,5%)		
Inka				12 (100%)	
Indeterminado					740 (100%)
Total	107	99	221	12	740

Tabla 4.6. Frecuencias y porcentajes de tipos cerámicos (n=1.179)

b) Variables morfométricas en función del Período Cultural

- Contornos de las piezas:** en el Gráfico 4.13 se presentan los porcentajes de las formas de contorno de las piezas en función de los Períodos Culturales. Puede observarse que el Período Temprano se diferencia de las otras categorías al presentar un porcentaje mucho mayor de piezas de contorno no restringido mientras que entre los tiestos Inka predominan las formas de contorno restringido (ver Tabla 4.7). Para los tiestos del Período Medio, Tardío y los indeterminados los porcentajes son similares, cabe destacar que entre los indeterminados se presenta menor proporción de formas indeterminadas y aumenta el porcentaje de formas restringidas.

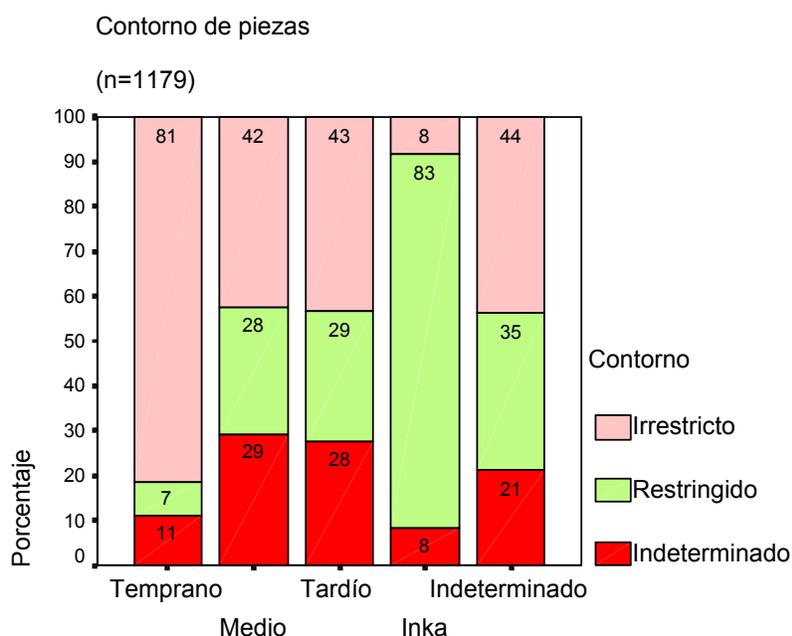


Gráfico 4.13. Porcentaje de forma del contorno de la pieza en función del Período Cultural (n=1.179)

Frecuencia de contornos de pieza por Período Cultural (n=1179)					
Contorno de la pieza	Períodos culturales				Tiestos Indeterminados
	Temprano	Medio	Tardío	Inka	
Indeterminado	12 (11,21%)	29 (29,29%)	61 (27,6%)	1 (8,33%)	156 (21,08%)
Restringido	8 (7,48%)	28 (28,28%)	64 (28,96%)	10 (83,33%)	260 (35,13%)
Irrestringido	87 (81,31%)	42 (42,42%)	96 (43,44%)	1 (8,33%)	324 (43,78%)
Total	107	99	221	12	740

Tabla 4.7. Porcentajes de contorno de piezas en función del Período Cultural (n=1.179)

- **Formas de las piezas:** En el Gráfico 4.14 y Tabla 4.8 se presentan las distribuciones de formas de las piezas adscriptas a Periodos Culturales y a la categoría indeterminados, pudiéndose observar diferencias entre ellos. A saber:
 - El Período Medio presenta menor variabilidad de formas -sólo 4 formas identificadas-, siendo las más representativas los pucos y las ollitas globulares.
 - Los Periodos Temprano y Tardío presentan seis formas definidas cada uno, dominando ampliamente en el primer conjunto los pucos y en menor proporción los vasos, cabe destacar que el Período Temprano es el que presenta el porcentaje más bajo de formas indeterminadas.
 - El Período Tardío está dominado por pucos y presenta un alto porcentaje de urnas, formas que se hallan casi ausentes en las restantes categorías.
 - En el Período Inka predominan las bases pie de compotera y los aríbalos.
 - Por último, la categoría de tiosos indeterminados es la que presenta mayor variabilidad de formas -10 formas determinadas-.

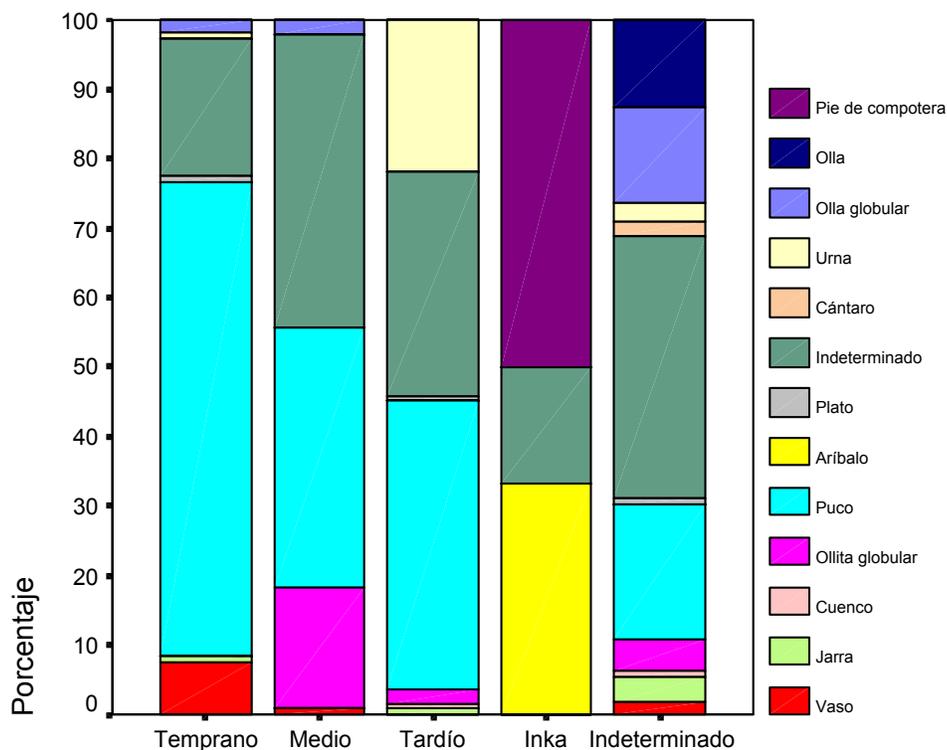


Gráfico 4.14. Distribución de formas por Período Cultural (n=1.179)

Frecuencia de formas por Período Cultural (n=1179)						
Forma de la pieza	Períodos culturales				Tiestos Inde- terminados	Total
	Temprano	Medio	Tardío	Inka		
Puco	73 (68,2%)	37 (37,4%)	92 (41,6%)		145 (19,6%)	347
Vaso	8 (7,5%)	1 (1%)			14 (1,9%)	23
Jarra	1 (0,9%)		2 (0,9%)		25 (3,4%)	28
Cuenco			1 (0,4%)		7 (0,9%)	8
Ollita globular		17 (17,2%)	5 (2,3%)		33 (4,6%)	55
Plato	1 (0,9%)		1 (0,4%)		7 (0,9%)	9
Cántaro					17 (2,3%)	17
Úrna	1 (0,9%)		48 (21,7%)		19 (2,6%)	68
Olla globular	2 (1,9%)	2 (2%)			102 (13,8%)	106
Olla					93 (12,6%)	93
Aribalo				4 (33,3%)		4
Pie de compotera				6 (50%)		6
Indeterminado	21 (19,6%)	42 (42,4%)	72 (32,6%)	2 (16,7%)	278 (37,6%)	415
Total	107	99	221	12	740	1179

Tabla 4.8. Frecuencias y porcentajes de formas por Período Cultural

- Diámetros de las piezas:** se observa una tendencia en el aumento del diámetro de los bordes con relación al tiempo relativo definido por cada Período, con excepción del Inka en donde el diámetro promedio desciende abruptamente, aunque cabe destacar la baja cantidad de piezas (n=5), las que en su mayoría corresponden a fragmentos de aríbalos. La tendencia al aumento del diámetro de las piezas en función del tiempo también se presenta para la muestra de bases, aunque es menos representativa. Las bases inkaicas presentan un fuerte aumento en el diámetro; cabe aclarar que estas corresponden en su totalidad (n=7) a bases tipo pie de compotera (Ver Gráfico 4.15).

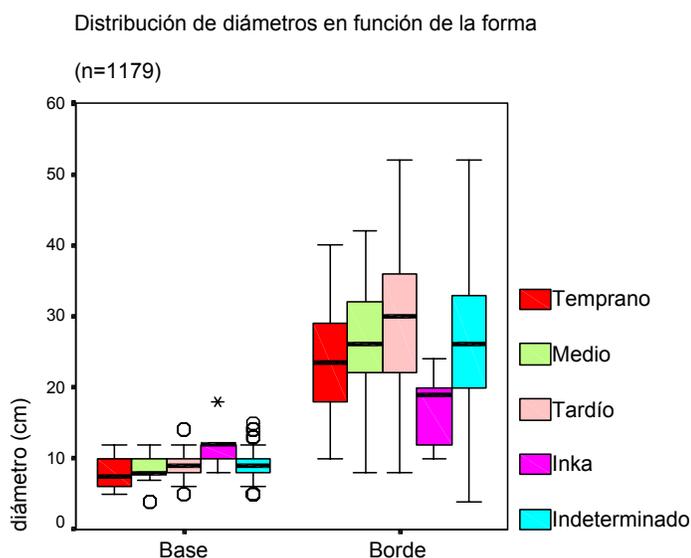


Gráfico 4.15 Distribución de los diámetros en función de los bordes y bases. Demarcación de la Mediana por grupo y valores extremos (intercuartiles)

- **Espesor de las piezas:** la variable espesor presenta la misma tendencia observada anteriormente, referida a su incremento en función del tiempo relativo marcado por el Período Cultural de asignación de la pieza. La única diferencia es que el aumento en el espesor de las bases es mucho más marcado que el aumento en el diámetro (ver Gráfico 4.16). Para los bordes la tendencia incremental se observa hasta el Período Tardío, ya que en el Período Inka el espesor de las piezas disminuye, de igual forma que lo observado para los diámetros.

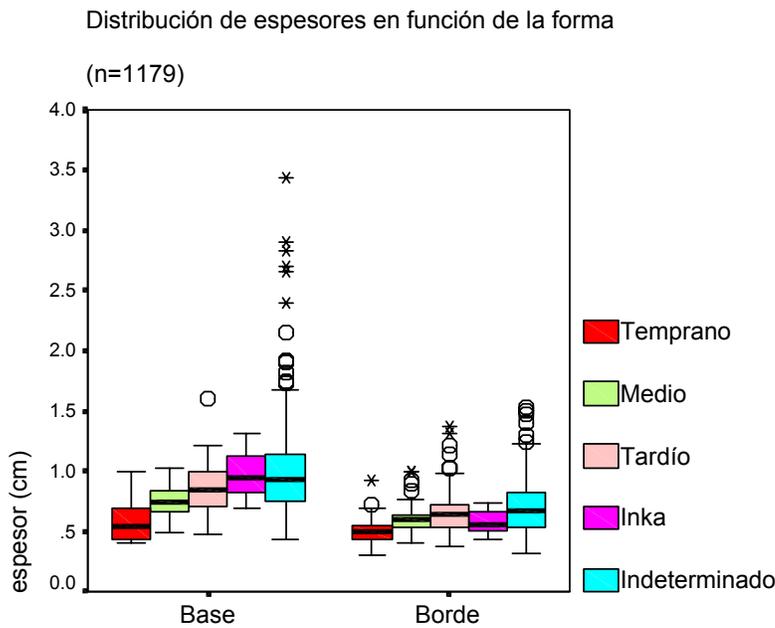


Gráfico 4.16.
Distribución de los espesores en función de bordes y bases. Demarcación de la Mediana por grupo y valores extremos (intercuartiles) (n=1.179)

Con respecto a las relaciones entre las variables diámetro y espesor, la correlación sólo es significativa para:

- bordes y bases del Período Temprano,
- bordes del Período Tardío y
- bordes y bases indeterminados.

Cabe destacar sin embargo que para todos los casos la fuerza de la correlación es baja (ver Tabla 4.9)

Correlaciones diámetro/espesor										
	Temprano		Medio		Tardío		Inka		Indeterminado	
	r	r ²	r	r ²	r	r ²	r	r ²	r	r ²
Bordes	0,392*	0,154	0,205		0,445*	0,207	-0,744		0,390*	0,152
Bases	0,640**	0,409	0,385		0,179		-0,433		0,518*	0,268
* la correlación es significativa al nivel 0,01										
** la correlación es significativa al nivel 0,05										

Tabla 4.9. Correlación de las variables diámetro/espesor en función del Período Cultural (n=1.179)

c) Comportamiento tecnológico de las pastas:

- Tipos de cocción: En el Gráfico 4.17 se presentan los tipos de cocción en función de los Períodos Culturales presentes en la muestra; existiendo notables diferencias entre los mismos. Para el período Temprano predominan ampliamente las piezas con cocción reductora, mientras que dentro del período Tardío el único tipo de cocción representado es el oxidante. Para el período Medio se presentan los tres tipos de cocción, siendo el más representativo el oxidante (ver Tabla 4.10). Para el período Inka existen 5 casos en los cuales la cocción no puede determinarse debido al cambio de color por acción térmica.¹⁹ Entre los tuestos indeterminados predomina la cocción oxidante, con presencia de cocción oxidante incompleta.

¹⁹ Cabe aclarar que estos últimos cinco casos corresponden a bases tipo pie de computadora, mientras que los restantes corresponden a 5 bordes y 2 bases.

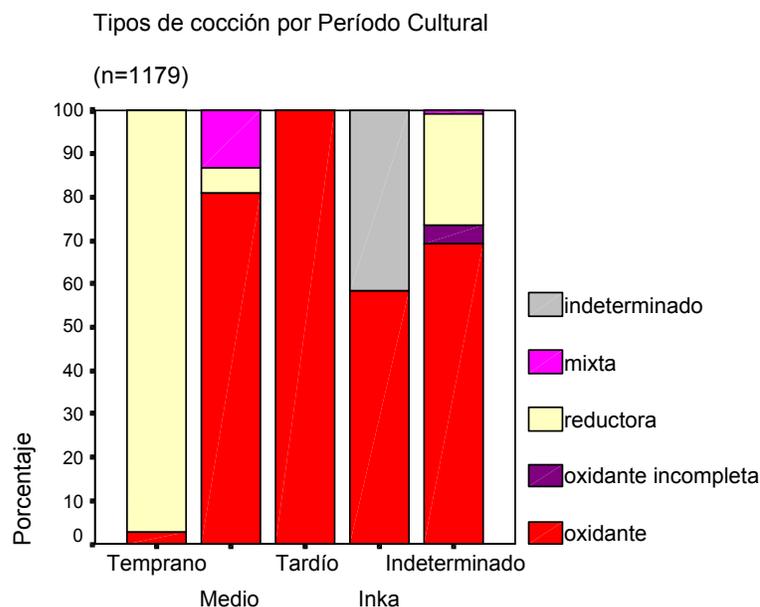


Gráfico 4.17. Porcentajes de tipos de cocción en función del Período Cultural (n=1.179)

<i>Tipos de cocción en función del Período Cultural (n=1179)</i>					
	Período Cultural				Tiestos Indeterminados
	Temprano	Medio	Tardío	Inka	
oxidante	3 (2,8%)	80 (80,8%)	220 (99,5%)	7 (58,3%)	505 (68,2%)
oxidante inc.			1 (0,5%)		34 (4,6%)
reductora	104 (97,2%)	6 (6,1%)			190 (25,7%)
mixta		13 (13,1%)			11 (1,5%)
indeterm.				5 (41,7%)	
Total	107	99	221	12	740

Tabla 4.10. Frecuencias y porcentajes de cocción en función del Período Cultural (n=1.179)

- Porosidad:** en el Gráfico 4.18 se considera la variable porosidad en función de los Períodos Culturales. Puede observarse que existen notables diferencias entre los Períodos Temprano y Medio en relación con los Períodos posteriores y con los tiestos indeterminados. Las mismas consisten en: el predominio de tiestos con porosidades compactas y ligeramente porosas para los tiestos Tempranos y Medios, mientras que se registra predominio de pastas con porosidad media y muy porosas para los otros Períodos, incluyendo los indeterminados.

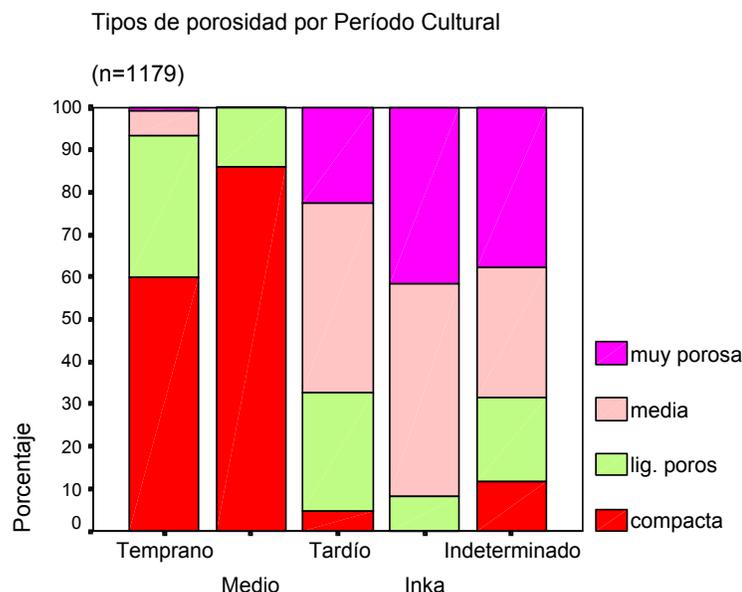


Gráfico 4.18. Porcentajes de tipo de porosidad en función del Período Cultural (n=1.179)

- **Tamaños de antiplástico:** en la Tabla 4.11 se presentan los distintos tamaños de antiplástico en función del Período Cultural asignado, mientras que en el Gráfico 4.19 su representación visual. Puede observarse que -al igual que lo ocurrido con el comportamiento de la porosidad- los tiestos de los Períodos Temprano y Medio se diferencian por presentar predominio de tamaños pequeños -muy fino y fino-, mientras que los asignados a los Períodos Tardío, Inka e Indeterminados presentan mayor variabilidad en sus tamaños, con predominio de inclusiones de tamaños medios, gruesos y muy gruesos.

Tamaño del Antiplástico en función del Período Cultural (n=1179)					
	Períodos Culturales				Tiestos
	Temprano	Medio	Tardío	Inka	Indeterminados
muy fino	71 (66,3%)	88 (88,9%)	82 (37,1%)	3 (25%)	177 (23,9%)
fino	21 (19,6%)	8 (8,9%)	59 (26,7%)	1 (8,3%)	87 (11,8%)
medio	14 (13,1%)	2 (2,2%)	56 (25,3%)	5 (41,7%)	232 (31,5%)
grueso			17 (7,7%)	1 (8,3%)	117 (15,8%)
muy grueso	1 (0,9%)		7 (3,2%)	2 (16,7%)	124 (16,8%)
no pertinente		1 (1%)			3 (0,4%)
totales	107	99	221	12	740

Tabla 4.11. Frecuencias y porcentajes del tamaño del antiplástico en función del Período Cultural (n=1.179)

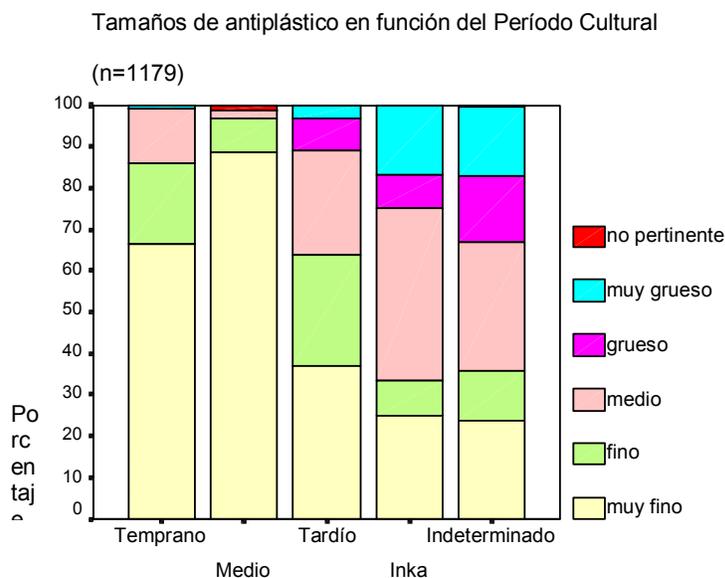


Gráfico 4.19. Porcentajes de tamaños de antiplástico en función del Período Cultural (n=1.179)

- Porcentaje de matriz/antiplástico:** En el Gráfico 4.20 se presenta la relación porcentual entre matriz/antiplástico, en función de los Períodos Culturales. Nuevamente puede observarse diferencias entre los tiestos asignados a los Períodos Temprano y Medio con relación a los otros e indeterminados, presentando los primeros menores porcentajes de antiplásticos en las pastas.

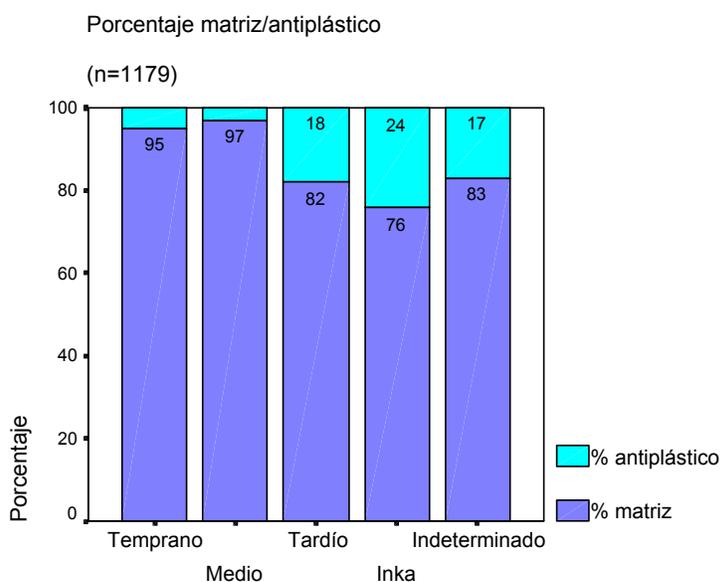


Gráfico 4.20. Proporción matriz/antiplástico en función del Período Cultural (n=1.179)

- **Tipos de antiplástico:** En el Gráfico 4.21 se presenta el porcentaje de los tipos de antiplástico por Período Cultural. Para facilitar la visualización el promedio de matriz ha sido eliminado del gráfico. En la Tabla 4.12 puede observarse la distribución de las medias y desviaciones estándar para cada tipo de antiplástico. A partir del análisis de los datos puede concluirse que existen notables diferencias entre los tiestos de los períodos: (1) Temprano y Medio por un lado y (2) Tardío, Inka e Indeterminados por el otro:

(1) Tiestos Tempranos y Medios –ver Gráfico 4.21: Si bien existen diferencias entre ambos grupos, puede decirse en líneas generales que:

- Presentan mayor proporción relativa de cuarzo y micas -muscovita y biotita-; cabe destacar que el porcentaje de muscovita es mucho mayor en el Período Medio.
- La calcita se presenta en muy bajas proporciones
- Las inclusiones arcillosas y el vidrio volcánico se hallan ausentes en estos grupos.

(2) Tiestos Tardíos, Inkas e indeterminados –ver Gráfico 4.21:

- Si bien están dominados por cuarzo, este mineral se presenta en menor proporción relativa. .
- La calcita se presenta como el segundo antiplástico dominante, presentándose en altas proporciones.
- Las inclusiones arcillosas y el vidrio volcánico -en bajas proporciones- están presentes en estos grupos.

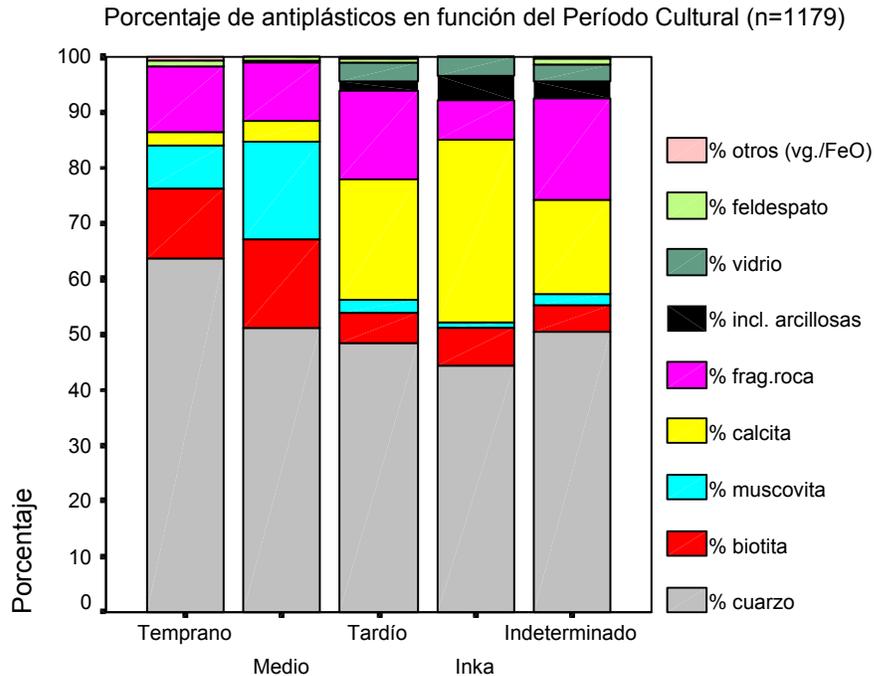


Gráfico 4.21. Porcentajes de antiplástico en función del Período Cultural (n=1.179)

Tipo de antiplástico	Períodos Culturales												Tiestos Indeterminados		
	Temprano			Medio			Tardío			Inka			Media	Desv. St.	%
	Media	Desv. St.	%	Media	Desv. St.	%	Media	Desv. St.	%	Media	Desv. St.	%			
cuarzo	3,19	3,9	64	1,57	1,6	51,1	8,79	8,1	48,6	10,7	6,7	44,2	8,62	7,7	50,5
biotita	0,63	0,8	13	0,5	0,7	16,3	1	2	5,6	1,65	3,8	6,8	0,82	1,6	4,8
muscovita	0,4	0,7	8	0,54	1	17,6	0,42	1	2,3	0,25	0,9	1	0,34	1	2
calcita	0,11	0,2	2,2	0,12	0,2	3,9	3,92	5,5	21,8	7,99	6,3	33	2,89	4	16,9
fragm. roca	0,59	1,2	12	0,32	0,4	10,4	2,86	3,3	15,9	1,71	0,9	7,1	3,1	4,4	18,2
incl. arcillosas							0,33	0,9	1,8	1,01	2,9	4,2	0,55	1,4	3,2
vidrio							0,57	1,5	3,2	0,82	0,8	3,4	0,53	1,2	3,1
feldespato	0,06	0,2	1,2	0,02	0,1	0,7	0,13	0,4	0,7				0,14	0,5	0,8
otros	0,03	0,1	0,6							0,08	0,3	0,3	0,07	0,4	0,4
total antipl.	5,01		100	3,07		100	18		100	24,2		100	17,1		100

Tabla 4.12. Estadística descriptiva de los tipos de antiplástico en función del Período Cultural (n=1.179)

d) Relaciones entre variables tecnológicas:

A partir del análisis tecnológico comparativo realizado anteriormente puede decirse que existen diferencias en las características tecnológicas de los conjuntos cerámicos analizados en función del Período Cultural. Con el objeto de establecer la existencia o no de conglomerados en los datos tecnológicos se realiza a continuación un análisis de Componentes Principales²⁰ teniendo en cuenta las siguientes variables (las mismas fueron transformadas previamente a logaritmos): 1) diámetro; 2) espesor; 3) porosidad; 4) tamaño de antiplástico; 5) porcentaje de matriz; 6) porcentaje de antiplásticos -cuarzo, feldespato, vidrio volcánico, muscovita, biotita, calcita, inclusiones arcillosas y fragmentos de roca-. Con fines prácticos se consideran únicamente los tiestos que han sido adscriptos temporalmente, siendo n=439, mientras que los tiestos indeterminados (n=740) serán incluidos en el acápite siguiente cuando se realice su análisis comparativo. En la Tabla 4.13 se especifica cuáles son los elementos que definen y/o dominan en cada factor.

En el Gráfico 4.22 se presentan dos factores del perfil de los tiestos analizados, identificándolos en función de los grupos Temporales. La disposición de los tiestos dentro del espacio multivariado permite decir que:

- Se presenta una única nube en la cual pueden distinguirse dos grupos principales:
 - Un primer grupo compacto, ubicado en el sector inferior izquierdo del gráfico, compuesto principalmente por tiestos de los períodos Temprano y Medio, a los que consideraremos en su conjunto como *grupo Formativo*.
 - Un segundo grupo, más disperso, compuesto por tiestos Tardíos e Inka.
- Algunos tiestos Tardíos se superponen a los del conjunto Formativo. Cabe aclarar que estos corresponden a pucos y urnas de manufactura muy fina. A su vez algunos tiestos de Período Temprano se superponen con los del segundo grupo, estos corresponden

²⁰ Se utilizó el programa SPSS, previa transformación logarítmica de los datos. El análisis se realizó por matriz de correlación y aplicando rotación Varimax.

principalmente a tiestos de manufactura más tosca que el promedio de tiestos del Temprano.

Análisis de componentes principales. Matriz de correlación

	Componentes		
	1	2	3
LOGBIOT	.192	-.684	-5.659E-02
LOGCALCI	.619	.400	6.613E-02
LOGESPES	.380	.458	-.276
LOGFELD	.207	-8.437E-02	.696
LOGFRAGR	.662	5.774E-02	.239
LOGMATRI	-.826	9.426E-02	-9.995E-02
LOGMUSCO	-2.546E-02	-.277	-.630
LOGPROSI	.853	.288	.102
LOGQ	.742	-.120	3.735E-02
LOGTANTI	.493	.508	.196
LOGTMOLI	.135	.626	6.549E-02
LOGVIDRI	.510	.227	-.295

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales. Método de Rotación: Varimax con Normalización Kaiser.

Tabla 4.13. Componentes principales de variables tecnológicas para los tiestos definidos por Período Cultural (n=439)

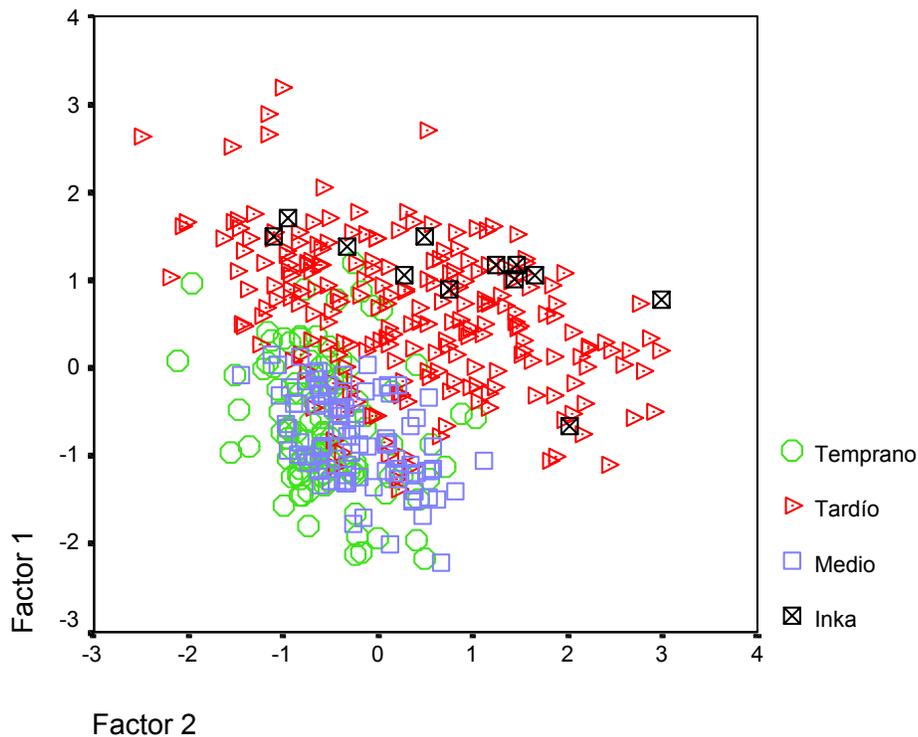


Gráfico 4.22. Ploteo de los Factores 1 y 2 de variables tecnológicas en función del Período Cultural (n=439)

En el Gráfico 4.23 se presenta el ploteo de los mismos factores en función de *categorías funcionales potenciales*. Para ello los tiestos adscriptos temporalmente (n=439) han sido divididos en categorías de acuerdo a sus características morfológicas. Las categorías determinadas son las siguientes: a) piezas para servir y consumir alimentos, las que serán consideradas como vajilla -las categorías incluidas son pucos, platos, cuencos, jarras y ollitas globulares-, b) piezas para cocción -pie de compotera, ollas y ollas globulares-, c) piezas para almacenamiento -aribalos, cántaros- d) piezas con funciones funerarias -urnas- y e) indeterminadas. Esta clasificación no pretende ser exhaustiva, sino que se basa en características morfológicas de las piezas que permiten adscribir una funcionalidad *potencial*.

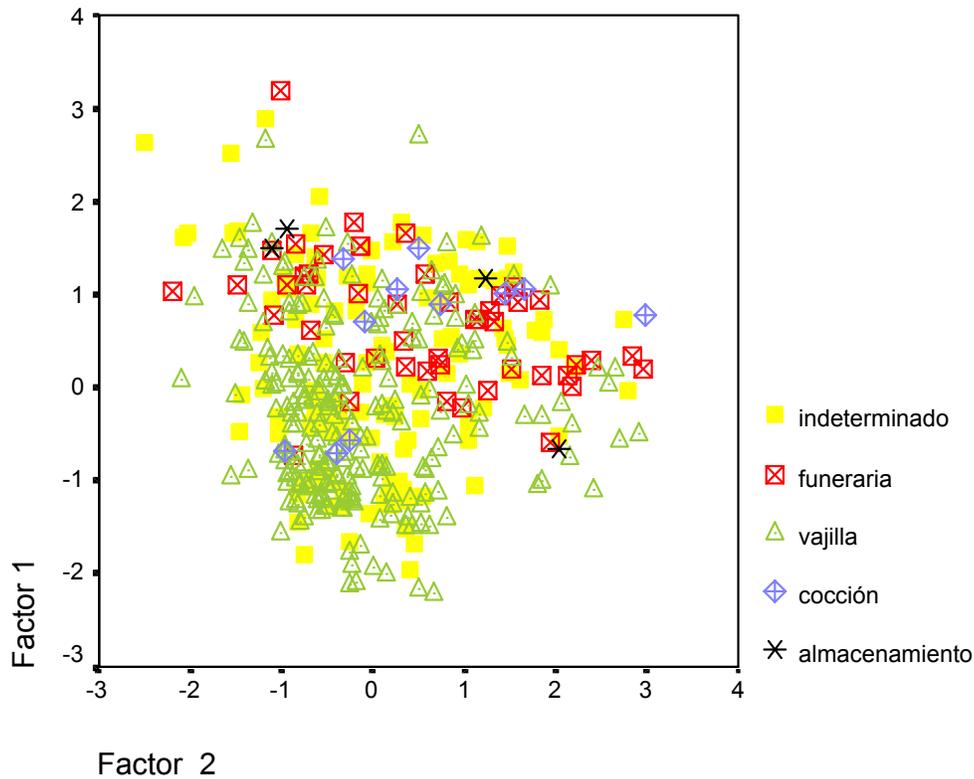


Gráfico 4.23. Ploteo de componentes principales de variables tecnológicas en relación con las categorías de funcionalidad potencial (n=439)

Puede observarse una única nube con superposición de categorías. Las urnas y las vasijas para almacenamiento tienden a concentrarse en el sector superior del gráfico, y están ausentes en el sector inferior. Cabe destacar que en estas dos categorías se presentan fundamentalmente tiestos correspondientes al Período Tardío.

Discusión:

A partir del análisis realizado puede decirse que existen diferencias tecnológicas entre los tiestos analizados. Estas diferencias pueden deberse a múltiples factores que dependen tanto de causas medioambientales -acceso diferencial a los recursos-, como de organización de la producción -patrones de distribución, variabilidad en el conjunto entre Periodos Culturales- o a diferencias en la funcionalidad de los artefactos.

El análisis de componentes principales, si bien presenta una única nube, permite identificar dos grupos principales que se diferencian entre sí (1) tiestos Tempranos y Medios, (2) tiestos Tardíos e Inka. Este patrón estaría indicando variabilidad en el conjunto entre Períodos tempo-culturales. Por otro lado el análisis de las categorías funcionales potenciales presenta una única nube, aunque las urnas y las vasijas para almacenamiento se agrupan en el sector superior. Cabe aclarar que estas dos categorías están ausentes entre las muestras de artefactos Tempranos y Medios, y se presentan sólo entre los tiestos Tardíos e Inka, los que tienden a concentrarse en el sector superior.

En relación con la funcionalidad un problema que se plantea es que la variabilidad en las formas y composición de la cerámica puede estar relacionada con actividades generales y no específicas. Es decir que las vasijas pueden ser lo suficientemente no especializadas - en forma, tamaño y características tecnológicas- como para satisfacer adecuadamente una variedad de necesidades en lugar de cumplir óptimamente una única función (Rice 1987). Por otro lado, la diversidad en categorías formales, funcionales y tecnológicas en un conjunto puede esperarse que varíe con la especialización de la producción económica de la sociedad, con la posible existencia de recursos con propiedades especiales y probablemente con el grado de complejidad cultural. Es decir que puede esperarse que las sociedades complejas tengan un mayor número de necesidades y actividades relacionadas con el uso de contenedores -particularmente relacionados con la dieta, pero no necesariamente- y por ende mayores métodos para satisfacerlas (ver Otto 1975; Costin y Hagstrum 1995). En las sociedades con niveles más bajos de complejidad -sociopolítico, económico, tecnológico, demográfico o de organización de producción cerámica- es esperable encontrar un menor rango de categorías de formas, menor especialización de las mismas y mayor superposición de funciones (Rice 1987).

4.3. Análisis tecnológico de las pastas indeterminadas

En este acápite se desarrolla un análisis comparativo entre los tiestos indeterminados y los grupos tempo-culturalmente definidos con el fin de evaluar la existencia de similitudes en sus perfiles tecnológicos. Se analizarán distintas variables

tecnológicas: (a) cocción/porosidad y (b) tipo de antiplástico y porcentaje de matriz, con el fin de integrar los tiestos indeterminados a los Períodos Culturales definidos para el N.O.A. catamarqueño.

Para ello el conjunto de tiestos indeterminados (n=740) será dividido en función de variables macroscópicas según el tipo de cocción y la textura de la pasta comprendiendo las siguientes categorías:

- Indeterminado oxidante fino.
- Indeterminado oxidante tosco
- Indeterminado reductor fino
- Indeterminado reductor tosco Indeterminado mixto fino

En la Tabla 4.14 se presentan las frecuencias y porcentajes de cada categoría. Puede observarse que las categorías más representadas son aquellas con cocción oxidante, tanto toscas como finas.

Tiestos indeterminados	cocción/textura	Frecuencia	Porcentaje
	oxidante fino	127	17,2
	oxidante tosco	416	56,2
	reductor fino	98	13,2
	reductor tosco	92	12,4
	mixto fino	7	0,9
Total		740	100

Tabla 4.14. Tiestos indeterminados. Frecuencias y porcentajes en función de variables macroscópicas (tipos macroscópicamente determinados)(n=740)

a) Relación de las variables cocción y porosidad de las pastas

En la Tabla 4.15 se presenta la muestra general (n=1.179) -discriminada según los Períodos Culturales y los tipos macroscópicamente determinados- en función de las variables tecnológicas cocción y porosidad de la pasta.

		Variables tecnológicas - Cocción y Porosidad										
		Cocción oxidante (n=854)				Cocción reductora (n=300)				mixta (n=20)		indetem.
		oxidante compacta	oxidante lig. porosa	oxidante media	oxid muy porosa	reductora compacta	reductora lig. porosa	reductora media	red muy porosa	mixta compacta	mixta lig. porosa	
Períodos Culturales	Temprano (107)	3 (2,5%)				61 (58,6%)	36 (37,1%)	6 (14%)	1 (1,8%)			
	Medio (99)	68 (54,8%)	12 (7,5%)			6 (5,8%)				11 (68,7%)	2 (50%)	
	Tardío (221)	10 (8,1%)	62 (38,9%)	99 (33,7%)	50 (18%)							
	Inka (12)		1 (0,6%)	3 (1%)	3 (1,1%)							5
Tiestos Indet. - tipos macroscópicamente determinados	reductor fino (98)					37 (35,6%)	61 (62,9%)					
	reductor tosco (92)							37 (86%)	55 (98,2%)			
	oxidante fino (127)	43 (34,7%)	84 (52,8%)									
	oxidante tosco (416)			192 (65,3%)	224 (80,9%)							
	mixto fino (7)									5 (31,3%)	2 (50%)	
Total		124	159	294	277	104	97	43	56	16	4	5

Tabla 4.15. Frecuencias y porcentajes de tiestos según las variables cocción/porosidad en función de los Períodos Culturales y los tipos macroscópicamente determinados (n=1.179)

A partir del análisis de la Tabla 4.15 pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- **Tiestos oxidantes (n=854):** dentro del conjunto de pastas oxidantes compactas se encuentran principalmente tiestos del Período Medio, seguidos por la categoría Indeterminado oxidante fino y en menor proporción Tardíos y Tempranos; a medida que la porosidad aumenta (hacia ligeramente porosa), disminuye el porcentaje de tiestos del Período Medio y aumentan los del Tardío; mientras que el porcentaje de tiestos Indeterminados fino permanece estable (Gráfico 4.23). Entre las frecuencias de pastas oxidantes con porosidad media no se presentan tiestos del Período Medio; el porcentaje de tiestos Tardíos disminuye a la vez que el de tiestos Indeterminados (Indeterminado oxidante tosco) aumenta. Esta tendencia al aumento en la proporción de tiestos indeterminados continúa entre las pastas oxidantes muy porosas (Gráfico 4.23).

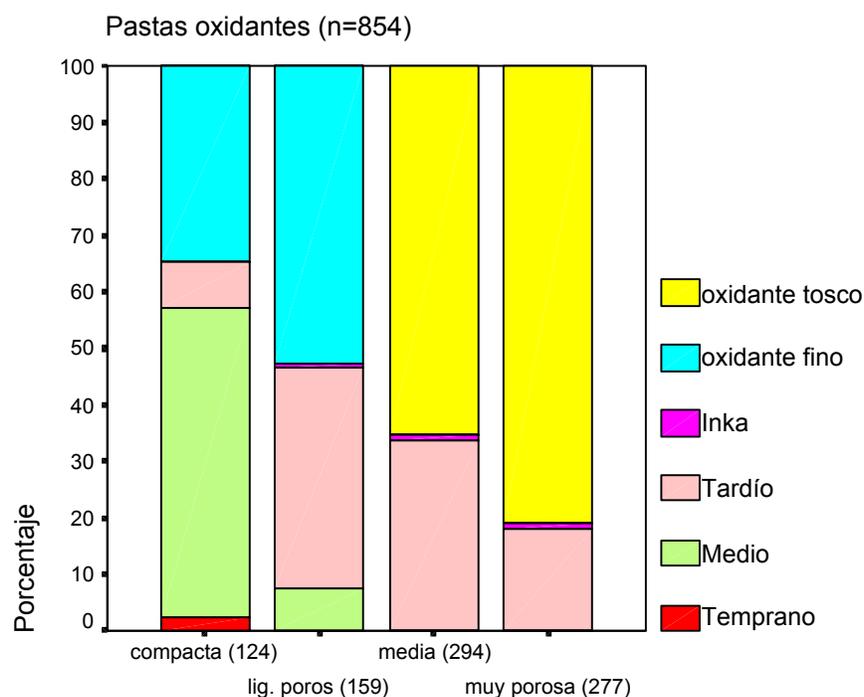


Gráfico 4.23. Pastas oxidantes. Porcentaje de tiestos según cocción y porosidad en función de Periodos Culturales y tipos macroscópicamente determinados (n=854)

- **Tiestos reductores (n=300):** dentro de los tiestos con cocción reductora no se presentan casos pertenecientes al Tardío, mientras que el Período Medio está representado en baja proporción entre las pastas compactas. Dentro de éstas últimas el predominio está dado por el período Temprano seguido por el tipo Indeterminado reductor fino. Al aumentar la porosidad disminuye el porcentaje de tiestos del Período Temprano y aumenta el porcentaje de tiestos indeterminados. Dentro de las pastas medias y muy porosas el tipo predominante es el Indeterminado reductor tosco (Tabla 4.15 y Gráfico 4.24).

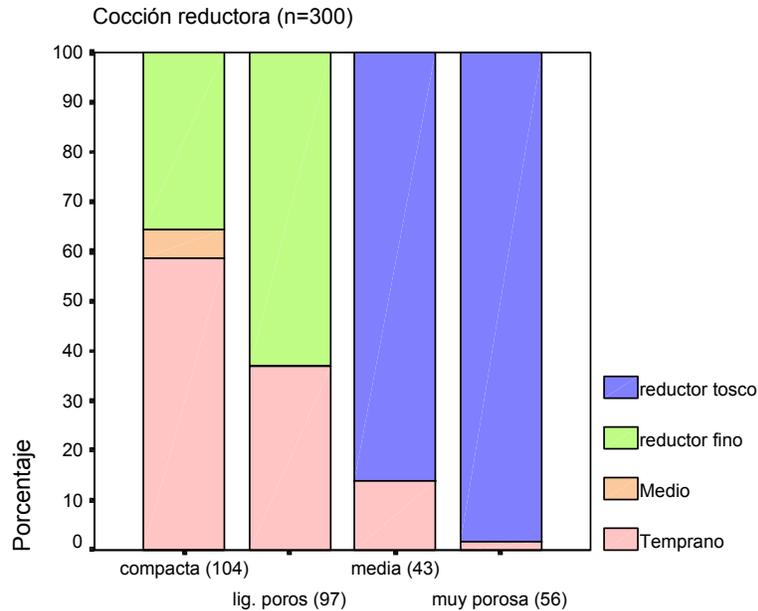


Gráfico 4.24. Pastas reductoras. Porcentaje de tiestos según cocción y porosidad en función de Períodos Culturales y tipos macroscópicamente determinados (n=300)

- **Tiestos con cocción mixta (n=20):** entre las pastas mixtas compactas y ligeramente porosas sólo se presentan tiestos del período Medio (13 casos) y tiestos indeterminados (7 casos) (Tabla 4.15).

b) Relación entre las variables porcentaje de matriz y porcentajes de antiplásticos

En la Tabla 4.16 se presenta la estadística descriptiva del porcentaje de matriz tanto para los tiestos caracterizados tempo-culturalmente como para los tipos macroscópicamente definidos, presentándose en el Gráfico 4.25 su representación visual. La Tabla 4.17 presenta las distribuciones de media y desviación estándar para los distintos tipos de antiplástico, mientras que en el Gráfico 4.26 se presentan los porcentajes de antiplástico excluyendo la matriz. Estas variables ya han sido analizadas anteriormente para los tiestos adscriptos a Períodos Culturales por lo tanto, solo se analizará su relación con los tiestos indeterminados. A partir de estos datos puede observarse que:

- Los tiestos de los períodos Temprano y Medio y de los tipos indeterminados reductor fino y mixto fino presentan similitudes en función del porcentaje de matriz y los porcentajes de antiplásticos identificados en la pasta.
- Los tiestos Tardíos, Inka, y los tipos indeterminados oxidantes fino y tosco, presentan diferencias en los porcentajes de matriz -si bien en todos los casos la proporción es menor que para el conjunto anterior- pero presentan similitudes en los porcentajes de antiplásticos
- Los tiestos indeterminados reductores toscos no comparten perfil composicional de antiplásticos con ninguno de los grupos determinados.

		Porcentaje de matriz (n=1179)			
		Media	Desviación standard	Mínimo	Máximo
Períodos Culturales	Temprano (107)	95	5,26	75	99
	Medio (99)	96,94	2,45	90	100
	Tardío (221)	82,06	12,32	30	100
	Inka (12)	75,83	7,93	60	90
Tiestos Indet. - tipos macroscópicamente determinados	reductor fino (98)	93,12	6,35	70	100
	reductor tosco (92)	79,73	11,95	30	97
	oxidante fino (127)	92,99	5,94	70	100
	oxidante tosco (416)	79,01	10,83	30	97
	mixto fino (7)	97,57	3,36	90	99

Tabla 4.16. Estadística descriptiva de la variable porcentaje de matriz (n=1.179)

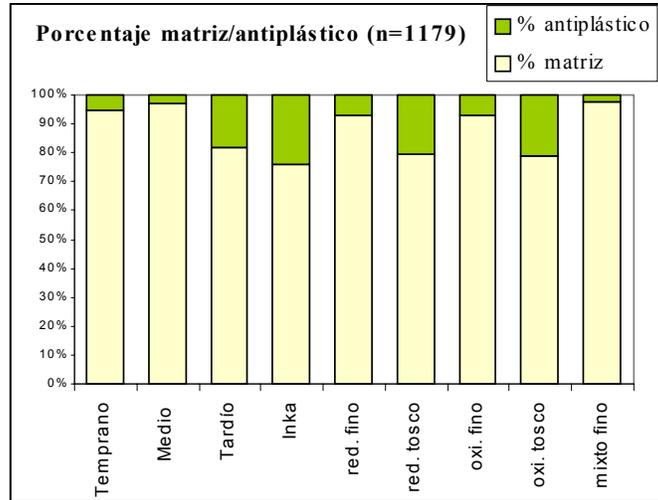


Gráfico 4.25. Promedio de antiplástico y matriz (n=1.179)

		Medias de tipos de antiplástico (n=1179)															
		% cuarzo		% feldespatos		% vidrio		% muscovita		% biotita		% calcita		% incl. arcill.		% frag. roca	
		Media	Desv. St.	Media	Desv. St.	Media	Desv. St.	Media	Desv. St.	Media	Desv. St.	Media	Desv. St.	Media	Desv. St.	Media	Desv. St.
Períodos Culturales	Temprano	3,19	3,89	0,06	0,21	0,003	0,08	0,4	0,71	0,63	0,82	0,11	0,22			0,59	1,23
	Medio	1,57	1,62	0,02	0,11	0,000	0	0,54	1,03	0,5	0,5	0,12	0,22			0,35	0,43
	Tardío	8,73	8,08	0,13	0,63	0,57	1,51	0,42	0,95	1	1	3,92	5,46	0,33	0,89	2,86	3,28
	Inka	10,7	6,67			0,82	0,82	0,25	0,85	1,65	1,65	7,99	6,29	1,01	2,93	1,71	0,92
Indet. - tipos macroscópicos	red. fino	4,66	5,22	0,03	0,17	0,03	0,22	0,47	1,11	0,91	0,91	0,23	0,51			0,52	2,38
	red. tosco	10,4	7,83	0,23	0,6	0,25	0,09	0,24	0,64	0,53	0,53	2,67	3,58	0,07	0,49	5,87	7,74
	oxid. fino	3,53	3,81	0,03	0,17	0,43	1,22	0,23	0,92	0,48	0,48	1,38	2,32	0,09	0,33	0,79	1,19
	oxid. tosco	10,8	7,93	0,18	0,54	0,75	1,35	0,37	1,06	0,97	0,97	4,08	4,44	0,94	1,69	3,84	3,83
	mixto fino	1,22	1,59					0,47	0,55	0,08	0,08	0,12	0,13			0,55	1,28

Tabla 4.17. Distribución de medias y desviaciones estandar del antiplástico (n=1.179)

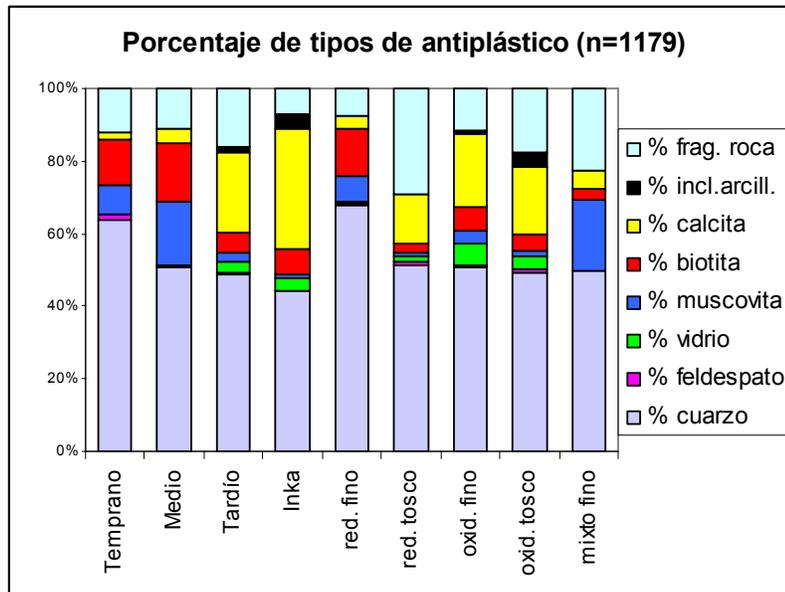


Gráfico 4.26. Porcentajes de los distintos tipos de antiplástico (n=1.179)

Discusión

A partir del análisis tecnológico realizado anteriormente puede decirse que:

- Los tiestos del Período Temprano comparten perfil tecnológico con los tiestos indeterminados reductores finos en cuanto a lo que respecta a cocción, porcentajes de antiplásticos presentes en la pasta y porosidad de la pasta. Con relación a la porosidad, ambos conjuntos están compuestos por pastas compactas y ligeramente porosas. Si bien entre las pastas Indeterminadas reductoras finas existe un porcentaje menor de pastas compactas, se considera que esto puede deberse a diferencias en el proceso de manufactura entre artefactos decorados -que son los identificados como pertenecientes al período Temprano- y no decorados -que corresponden a los tiestos indeterminados. Dadas estas similitudes tecnológicas, los tiestos Indeterminados reductores finos serán considerados como pertenecientes al Período Temprano.
- Los tiestos del Período Tardío pueden dividirse en dos grupos según la porosidad de la pasta: a) pastas compactas y ligeramente porosas b) pastas medias y muy porosas. El segundo grupo, que representa el 67% de los tiestos Tardíos, comparte perfil tecnológico con los tiestos Indeterminados oxidantes toscos en lo que respecta a cocción, porcentajes de antiplástico y porosidad de las pastas. Cabe aclarar nuevamente que dentro de estos subgrupos los tiestos no decorados -indeterminado oxidante tosco- son lo que presentan en promedio pastas más porosas que los decorados -Tardíos. Dadas estas similitudes se considerarán a los tiestos Indeterminados oxidantes toscos como pertenecientes al Período Tardío.
- El 33% restante de la muestra de tiestos Tardíos, que corresponde a las pastas menos porosas, comparte perfil tecnológico con los tiestos del Período Medio y con los tiestos Indeterminados oxidantes finos en lo que respecta a cocción y porosidad; cabe aclarar que dentro de estas tres categorías, los tiestos del Período Medio son los que presentan mayor porcentaje de pastas compactas. Si se considera el análisis de la composición de antiplásticos por categorías puede observarse que existen notables diferencias en los porcentajes de antiplástico entre los tiestos Tardíos y Medios. Las diferencias son las siguientes:

- Inclusiones arcillosas: entre las pastas del Período Medio no se registra ningún caso que las contenga, mientras que este antiplástico se halla presente en el 16% de los tiestos Tardíos compactos y ligeramente porosos y en el 13% de los tiestos Indeterminados oxidantes finos.
- Vidrio volcánico: se halla ausente entre los tiestos del Período Medio, mientras que el 17% de los tiestos del Período Tardío compactos y ligeramente porosos y el 30% de los tiestos Indeterminados oxidantes finos presentan este antiplástico.
- Calcita: está ausente en el 63.2% de los tiestos del Período Medio. Para el 36.8% restante (38 casos) la media del porcentaje de esta inclusión es 0.33%, con una mediana de 0.3, un valor mínimo de 0.07% y un valor máximo de 1.32%. Está ausente en el 19.7% de los tiestos Indeterminados oxidante finos, para el 80.3% restante el promedio de esta inclusión es de 1.71%, con una mediana de 0.77%, un valor mínimo de 0.05% y uno máximo de 12%. Para los tiestos del Período Tardío la calcita está ausente en el 11.1% de los casos, para el 88.9% restante el promedio de presencia de esta inclusión es de 2.31%, con una mediana de 1.4%, un valor mínimo de 0.08% y uno máximo de 13.44%.
- A partir de lo dicho, dentro del conjunto de tiestos Indeterminados oxidantes finos se considerará como pertenecientes al Período Tardío aquellos tiestos que contengan inclusiones arcillosas y/o vidrio volcánico en cualquier proporción, y aquellos que contengan calcita en un porcentaje superior al 2%. Los restantes fragmentos serán considerados indeterminados.
- Los tiestos indeterminados mixtos finos comparten perfil tecnológico con los tiestos del Período Medio en lo que respecta a cocción, porosidad y porcentaje de antiplástico, por lo tanto serán considerados como pertenecientes a éste período.

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, la distribución de frecuencias y porcentajes de piezas por Período y tipo macroscópicamente determinado es la siguiente:

- Período Temprano: 206 (17.5%)
- Período Medio: 108 (9.2%)

- Período Tardío: 706 (59.9%)
- Período Inka: 12 (1%)
- Indeterminado oxidante fino: 56 (4.7%)
- Indeterminado reductor tosco: 91 (7.7%)

4.4. Relación entre variables tecnológicas

Con el objetivo de establecer la existencia o no de conglomerados en los datos tecnológicos de los tiestos adscritos a los distintos Períodos Culturales se realiza a continuación un nuevo análisis de Componentes Principales²⁰ (n=1.179) teniendo en cuenta las variables consideradas anteriormente. En la Tabla 4.18 se especifica cuáles son los elementos que definen y/o dominan en cada factor.

En el Gráfico 4.27 se presentan dos factores del perfil de los tiestos analizados, identificándolos en función de los grupos tempo-culturales y los tipos indeterminados. La disposición de los tiestos dentro del espacio multivariado permite decir que:

- Se presenta una única nube compacta dentro de la cual pueden diferenciarse claramente dos grupos:
 - En el extremo inferior izquierdo se ubican principalmente los tiestos considerados Formativos -Temprano y Medio-, la mayoría de los tiestos indeterminados oxidantes finos y baja proporción de tiestos Tardíos.
 - En el extremo superior derecho se presentan la mayoría de los tiestos Tardíos, y la totalidad de los Inka.
 - Los tiestos indeterminados del tipo reductor tosco tienden a concentrarse en el sector superior del gráfico.
 - Algunos tiestos del tipo indeterminado oxidante fino se superponen a los tiestos Tardíos.

²⁰ Se utilizó el programa SPSS, previa transformación logarítmica de los datos. El análisis se realizó por matriz de correlación y aplicando rotación Varimax.

Componentes de la matriz recalculada

	Componentes Principales		
	1	2	3
LOGBIOT	8.656E-02	-.807	-4.13E-03
LOGCALCI	.455	.399	.236
LOGESPES	.314	1.933E-02	.671
LOGFELD	.369	.151	-.473
LOGFRAGR	.676	.216	1.237E-02
LOGMATRI	-.808	8.358E-02	-7.18E-02
LOGMUSCO	-.157	-.595	4.393E-03
LOGPROSI	.836	.199	.276
LOGQ	.777	-.131	2.071E-02
LOGTANTI	.655	.347	.297
LOGINCLARC	.179	.110	.711
LOGVIDRI	.330	.165	.191

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales. Método de Rotación: Varimax con Normalización Kaiser.

Tabla 4.18. Componentes Principales de variables tecnológicas (n=1.179)

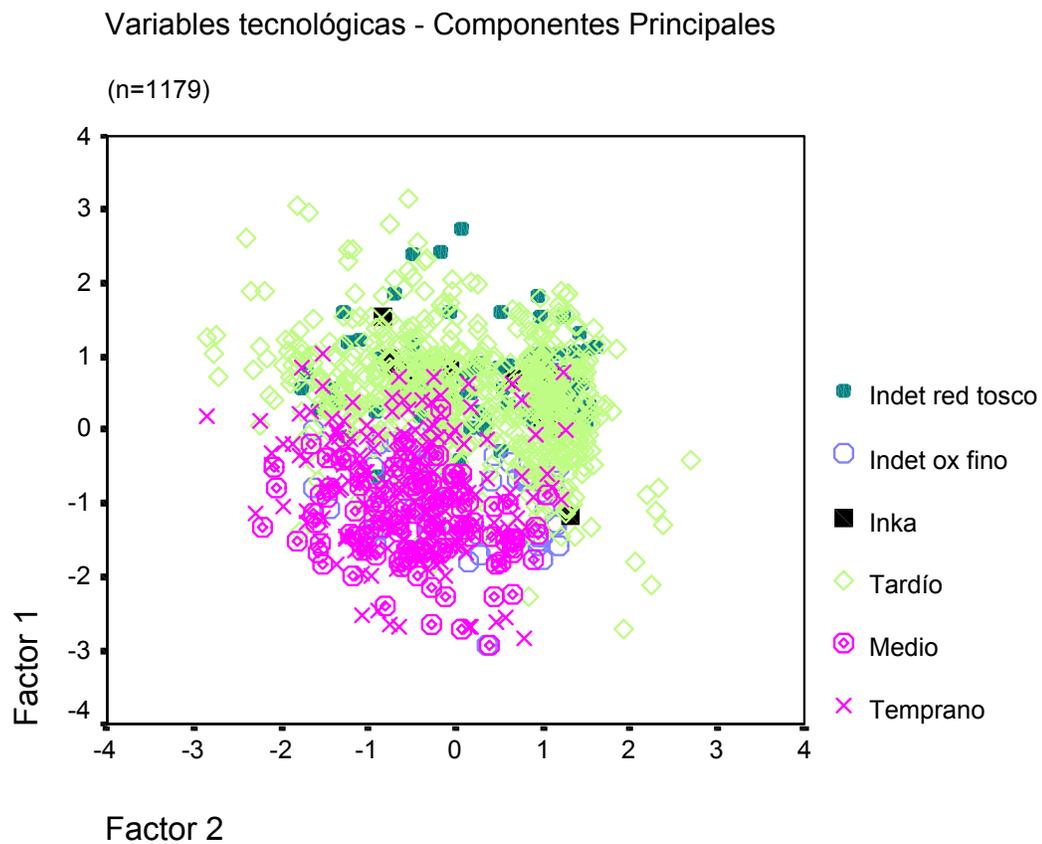


Gráfico 4.27. Ploteo de los componentes 1 y 2 de variables tecnológicas (n=1.179)

En el Gráfico 4.28 se plotean los dos factores del perfil tecnológico en relación con la funcionalidad *potencial* de los tiestos. Los colores representan *funcionalidad* mientras que los símbolos indican Períodos Culturales o tipos macroscópicamente definidos. Los tiestos con funcionalidad potencial indeterminada han sido excluidos, siendo n=764. Puede observarse lo siguiente:

- Si bien existe una única nube, puede determinarse que para una misma funcionalidad potencial existen diferencias tecnológicas entre Períodos Culturales y tipos macroscópicamente determinados. Los tiestos Formativos (representados en el gráfico mediante círculos) independientemente de su funcionalidad potencial, tienden a agruparse en el sector inferior. Lo mismo sucede con los tiestos Tardíos, Inka e Indeterminado reductor tosco, los cuales tienden a concentrarse en el sector superior.

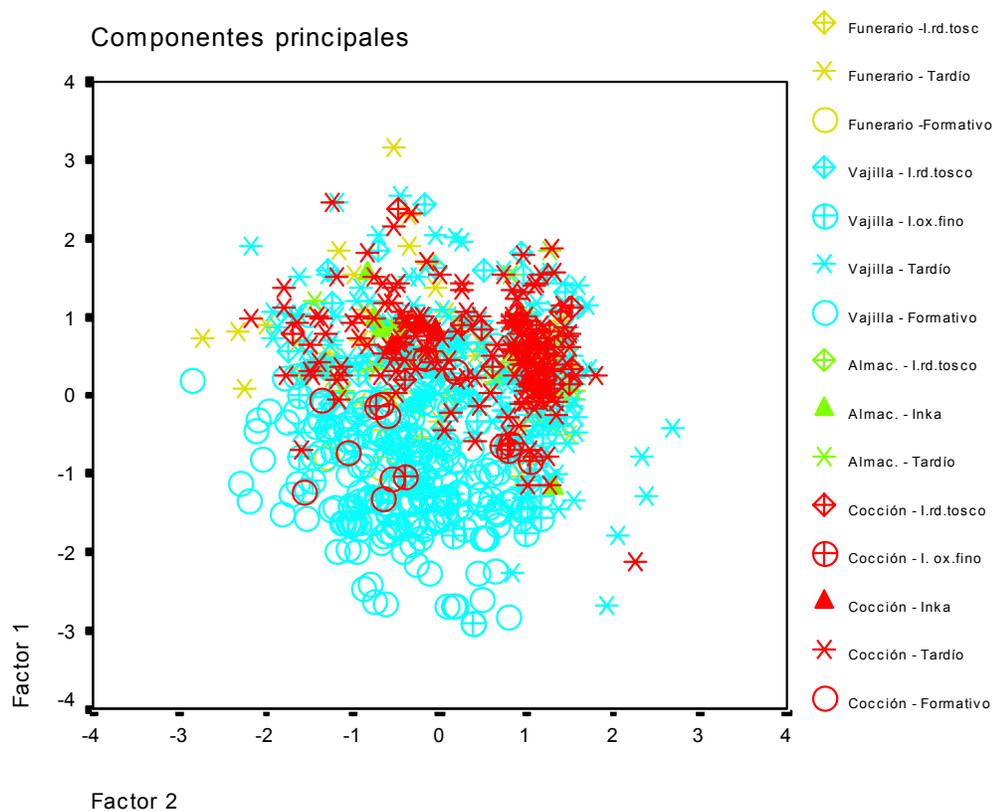


Gráfico 4.28 Ploteo de Factores 1 y 2 de variables tecnológicas en relación con la funcionalidad potencial de la pieza y los Períodos Culturales y tipos macroscópicamente determinados (excluyendo funcionalidad indeterminada n=746)

Con el objetivo de facilitar la visualización y permitir comparaciones, en el Gráfico 4.29, se han invertido las trazas; los colores indican Períodos Culturales y tipos macroscópicamente determinados, mientras que los símbolos indican funcionalidad potencial. Puede observarse claramente que para una misma funcionalidad potencial existen diferencias tecnológicas entre Períodos Culturales. Cabe destacar la existencia de un sector del gráfico en el cual se superponen algunos tiestos que presentan funcionalidad potencial como vajilla correspondientes a los grupos Formativo, Tardío e indeterminado oxidante fino. La existencia de similitudes en los perfiles tecnológicos de algunos tiestos pertenecientes a los mencionados grupos ya se ha analizado más arriba (en el punto donde se analiza la relación entre variables tecnológicas). Estas similitudes impiden la adscripción tempo-cultural de los restantes tiestos indeterminados oxidante finos.

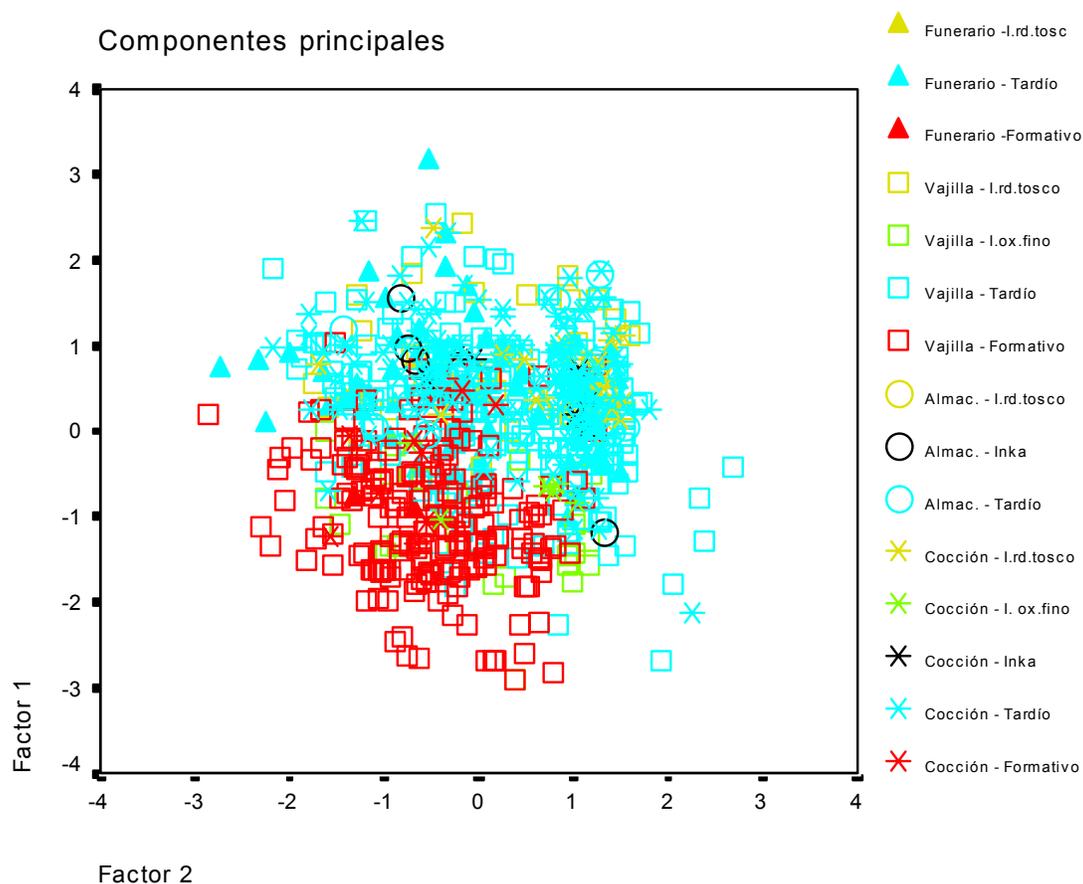


Gráfico 4.29. Ploteo de Factores 1 y 2 de variables tecnológicas en relación con los Períodos Culturales y tipos macroscópicamente determinados y la funcionalidad potencial de la pieza (excluyendo funcionalidad indeterminada n=746)

Discusión:

El análisis tecnológico comparativo permitió integrar a la mayoría de los tuestos indeterminados dentro de los perfiles tecnológicos de los tuestos definidos en función del Período Cultural. El análisis de componentes principales refuerza el patrón observado anteriormente, pudiéndose identificar los dos grupos principales -tuestos Formativos por un lado y tuestos Tardíos e Inka por el otro. El análisis de la funcionalidad potencial mantiene la diferenciación en función del Período Cultural, tanto en relación con la tecnología de manufactura como en relación con la variabilidad en categorías funcionales, siendo el período Formativo y el tipo indeterminado oxidante fino los que presentan menor variedad de formas (ver Gráfico 4.30²¹) y probablemente menor especialización en las mismas. El Período Inka no será considerado representativo por presentar n=12.

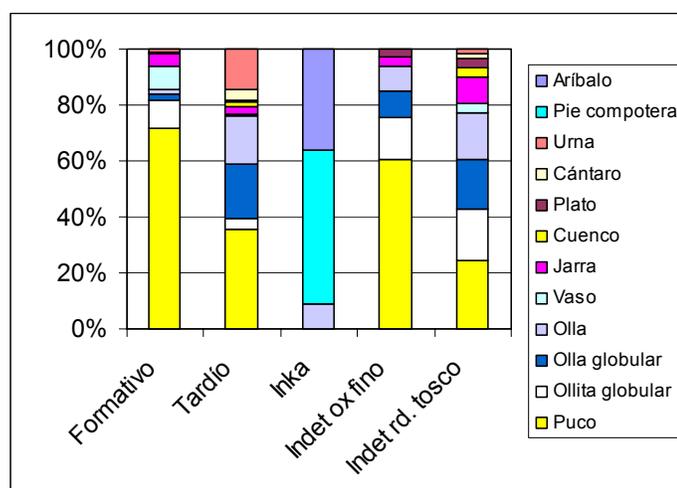


Gráfico 4.30. Porcentajes de piezas por Períodos Culturales y tipos macroscópicamente determinados excluyendo las formas indeterminadas (n=765)

²¹ Con el objetivo de facilitar la visualización se han extraído del gráfico las formas indeterminadas, siendo n=765

4.5. Distribución de frecuencias de material en el espacio periférico a la instalación

En este acápite se presenta la distribución de frecuencias del material en el espacio periférico a la instalación. El análisis se presenta en función de los sectores Norte y Sur definidos por el Río La Troya -ver Gráfico 3.1. Posteriormente se analiza la distribución de frecuencias por transecta y la distribución de material con deficiencias en el proceso de cocción -vasijas sub o sobrecocidas-.

a) **Análisis de frecuencias por sector:** En la Tabla 4.19 se presenta la frecuencia de tiestos por sector en función del Período Cultural y la frecuencia ponderada para aquellas transectas submuestreadas al 20% (Ver Apéndice C). Puede observarse que el sector Norte es el que presenta la mayor frecuencia de material.

	Sector Norte		Sector Sur	
	frecuencia	frecuencia ponderada	frecuencia	frecuencia ponderada
Temprano	194 (22,4%)	358 (22,2%)	12 (3.8%)	12 (3,5%)
Medio	90 (10,4%)	197 (12,2%)	18 (5.7%)	18 (5,3%)
Tardío	452 (52,2%)	791 (49,1%)	254 (80.1%)	275 (81,1%)
Inka	4 (0,46%)	8 (0,5%)	8 (2.5%)	9 (2,6%)
Hispano-Indíg	2 (0,23%)	2 (0,12%)	2 (0.63%)	2 (0,6%)
Ox. Fino	47 (5,4%)	115 (7,1%)	9 (2.8%)	9 (2,6%)
Red. Tosco	77 (8,9%)	140 (8.7%)	14 (4.41%)	14 (4,1%)
	866	1611	317	339

Tabla 4.19. Frecuencias de material por sector

El Gráfico 4.31 muestra los porcentajes de cada Período y tipo cerámico macroscópicamente determinado por sector en función de las frecuencias ponderadas. A partir del análisis del mismo puede decirse que:

- En ambos sectores predominan los tiestos del Período Tardío, si bien se presentan en distintas proporciones, siendo más representativos al sur del río;
- Los tiestos del Temprano y Medio están más representados en el sector norte;
- Los tiestos Inka e Hispano Indígena se presentan en muy bajas proporciones, con porcentajes levemente mayores en el sector sur;

- Los tiestos indeterminados, tanto oxidante fino como reductor tosco, se presentan en mayor proporción en el sector norte.

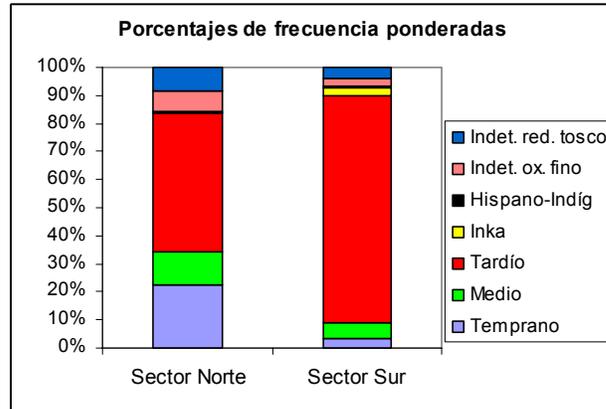


Gráfico 4.31. Porcentaje de tiestos por sector (frecuencia ponderada n=1.950)

El Gráfico 4.32 presenta la distribución de los porcentajes de las categorías de funcionalidad potencial de los tiestos en relación con los sectores Norte y Sur. Para facilitar la visualización, las categorías de funcionalidad indeterminada han sido excluidas del Gráfico, siendo n= 765. Puede observarse que si bien en ambos sectores predomina la categoría vajilla, ésta se presenta en mayor proporción en el sector Norte, a su vez, el Sector Sur presenta mayor proporción en las restantes categorías.

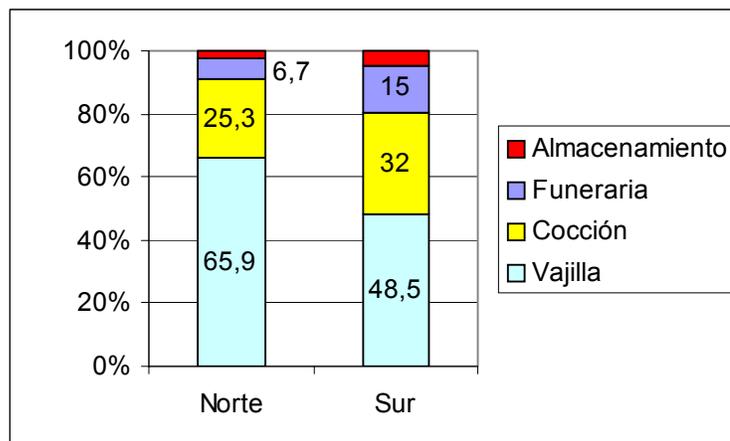


Gráfico 4.32. Porcentajes de categorías funcionales en relación con los sectores Norte y Sur (n=765)

b) Distribución del material por transecta: En los Gráficos 4.33a, b, c, d, e, f y g se presenta la distribución del material por transecta -en frecuencias ponderadas- para los sectores norte y sur respectivamente. Puede observarse que la mayor concentración de material se presenta en el sector Norte en las adyacencias de las estructuras de combustión. Para facilitar la visualización las distribuciones de material se presentan por separado, en función de los Períodos tempo-culturales y tipos macroscópicamente determinados. Puede observarse que existen diferencias en las distribuciones de los mismos:

- Material Temprano y Medio: Para el sector Norte este material se presenta de manera discontinua en el espacio con ausencia en la periferia inmediata al sitio, los picos de mayor densidad se presentan en las inmediaciones de las estructuras de combustión. Para el sector sur la densidad de material perteneciente a estos períodos es baja; hacia el sur-este no se presenta material del Período Temprano y hacia el oeste la densidad es baja.
- El material Tardío presenta distribución continua a lo largo de todas las transectas, si bien se presentan algunos sectores con baja densidad, tanto para el sector Norte como para el Sur. Los mayores picos de densidad se presentan en las inmediaciones de las estructuras de combustión ubicadas en el sector Norte, presentándose las menores concentraciones en la periferia inmediata al sitio. En el sector Sur, no se presentan picos de densidad en las inmediaciones de los hornos, y la distribución del material tiende a ser más uniforme, aunque el lado este del sector presenta menores densidades con ausencias de material en algunas transectas y en el sur-oeste (donde se encuentran las estructuras de combustión) la distribución se presenta de manera más continua.

Distribución de frecuencias de tiosos del Temprano

Sector Norte

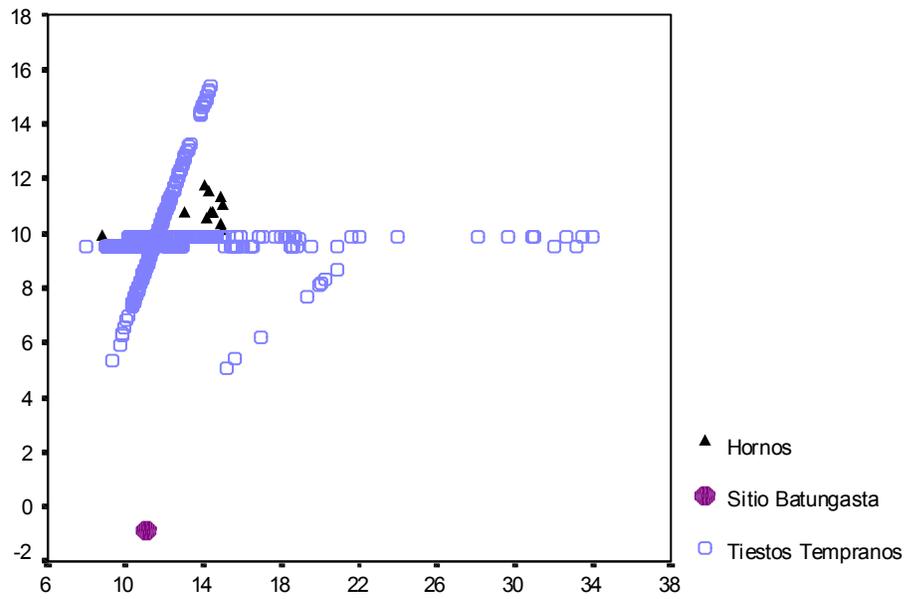


Gráfico 4.33.a. Distribución de frecuencias por transecta - P. Temprano - Sector Norte

Distribución de frecuencias de tiosos del P. Medio

Sector Norte

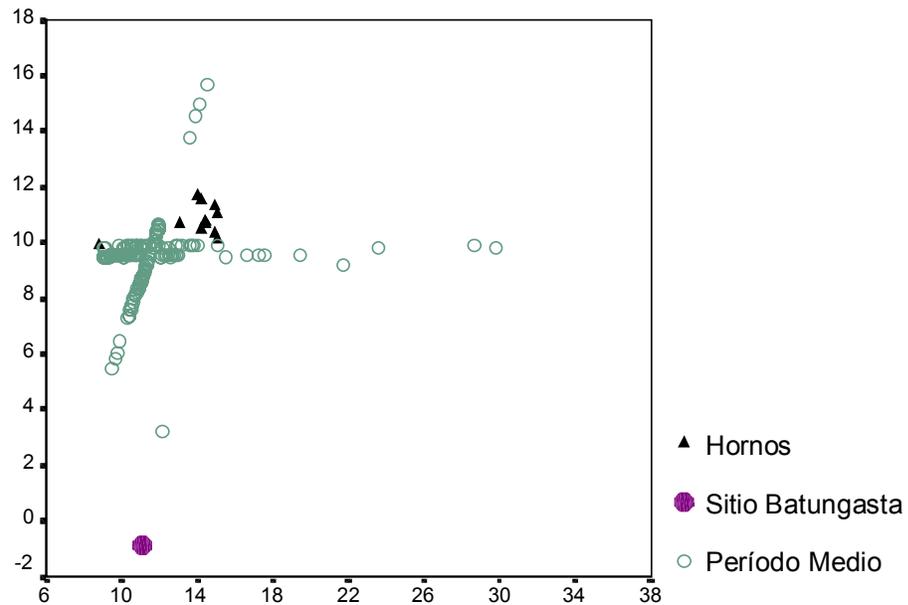


Gráfico 4.33.b. Distribución de frecuencias por transecta - P. Medio - Sector Norte

Distribución de frecuencias P. Temprano y Medio

Sector Sur

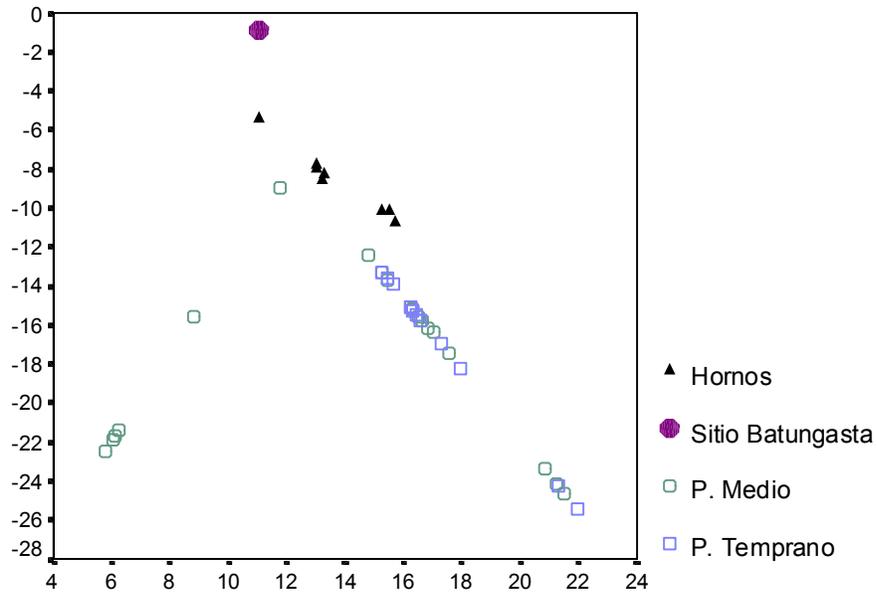


Gráfico 4.33.c. Distribución de frecuencias por transecta - Períodos Temprano y Medio - Sector Sur

Distribución de frecuencias de tiestos del P. Tardío

Sector Norte

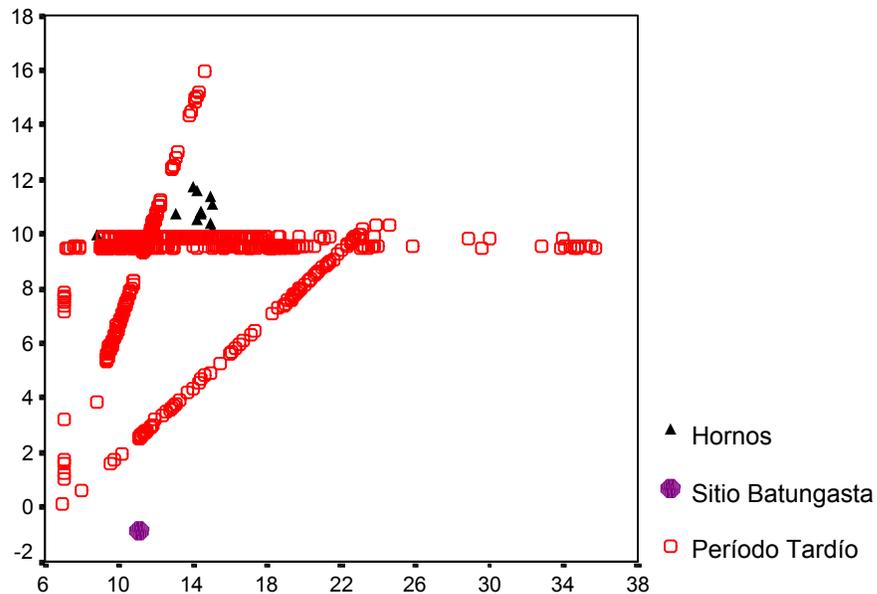


Gráfico 4.33.d. Distribución de frecuencias por transecta - P. Tardío - Sector Norte

Distribución de frecuencias P. Tardío

Sector Sur

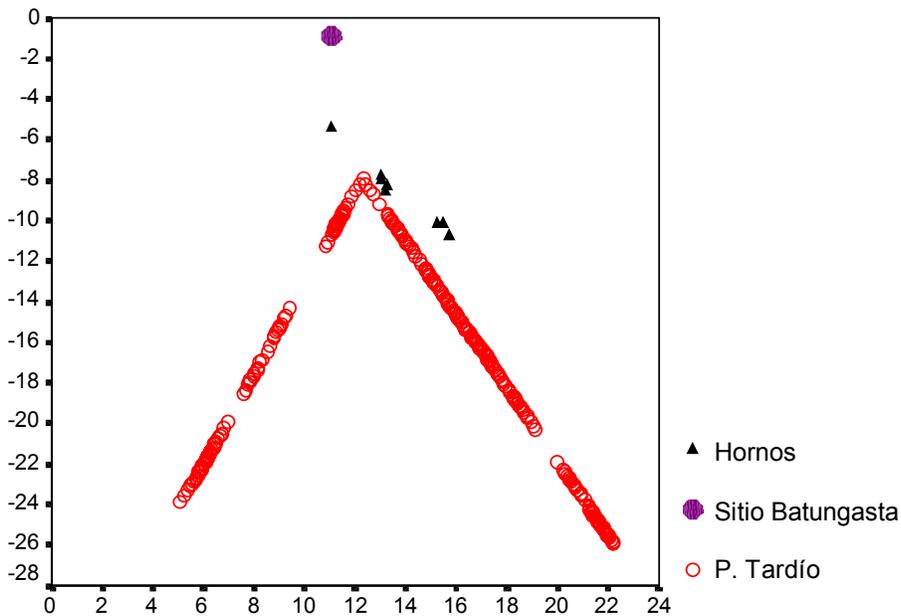


Gráfico 4.33.e. Distribución de frecuencias por transecta - Período Tardío - Sector Sur

Distribución de frecuencias P. Inka, P. Hispano-Indígena,
reductor tosco y oxidante fino - Sector Norte

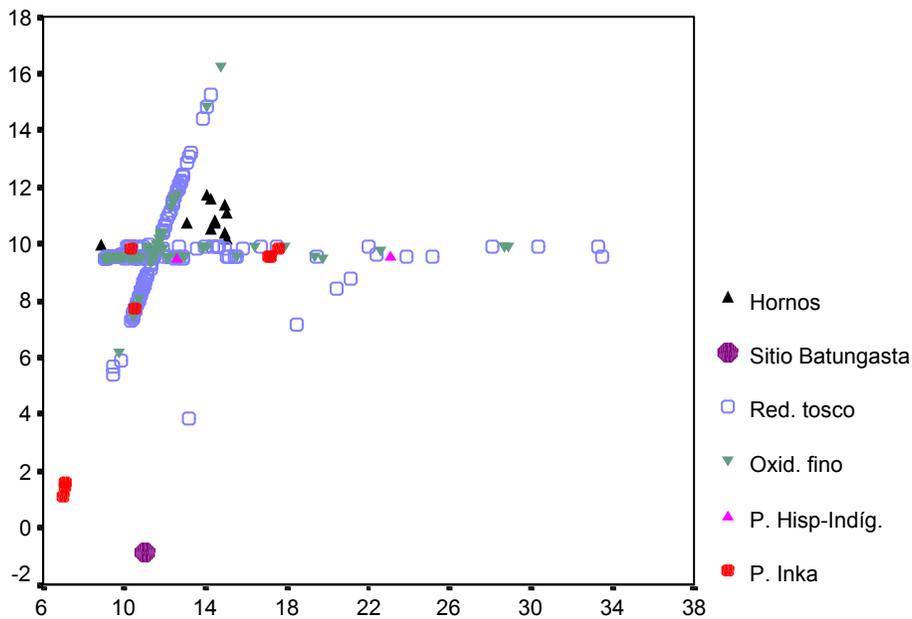


Gráfico 4.33.f. Distribución de frecuencias por transecta - Tiestos de los P. Inka, Hispano-Indígena, Indeterminado oxidante fino y reductor tosco - Sector Norte

Distribución de frecuencias P. Inka, P. Hispano-Indígena,
oxidante fino y reductor tosco - Sector Sur

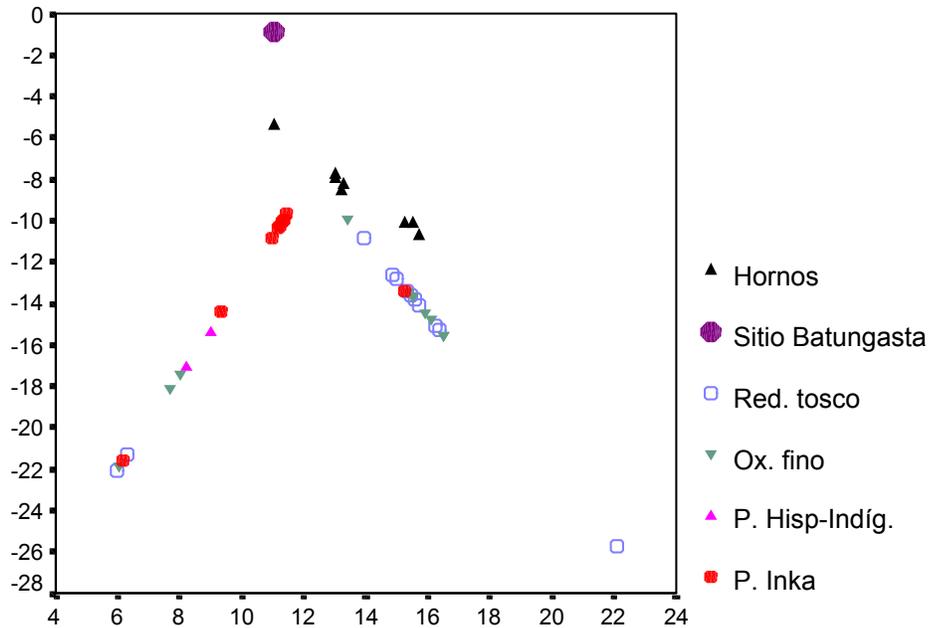


Gráfico 4.33.g. Distribución de frecuencias por transecta - Tiestos de los P. Inka, Hispano-Indígena, Indeterminado oxidante fino y reductor tosco - Sector Sur

c) Distribución de tiestos con defectos de cocción: en este acápite se presenta la distribución por transecta de tiestos que presentan defectos de cocción. En su mayoría corresponden a tiestos sobrecocidos, cuyas pastas presentan excesiva contracción y distintos grados de vitrificación de la matriz. Estos tiestos se presentan en proporción de 94/1950 (considerando las frecuencias ponderadas de material) lo que equivale al 4.82% del total de la muestra. Sobre este total el 61.7% (58/94) corresponde a tiestos del Período Tardío; el 22.34% (21/94) al tipo Indeterminado reductor tosco; el 12.8% (12/94) al Período Temprano; el 2.13% (2/94) al tipo Indeterminado oxidante fino y finalmente el 1.06% (1/94) corresponde al Período Inka. No se encuentran tiestos del Período Medio.

En el Gráfico 4.34 se presenta la distribución del material por transecta. Puede observarse que:

- El sector norte presenta la mayor cantidad y variedad de material defectuoso, presentando tuestos del Tardío, Temprano, Indeterminado oxidante fino y reductor tosco. La mayor parte de los tuestos se halla concentrado en las inmediaciones de las estructuras de combustión, aunque también se presentan pequeñas concentraciones de material perteneciente al Tardío sin asociación evidente con hornos.
- El sector sur presenta menor cantidad de material defectuoso y sólo están representados los Períodos Tardío e Inka. El material se distribuye de manera dispersa y aislada a través del espacio sin presentar concentraciones en torno a los hornos.

Distribución de tuestos con defectos de cocción

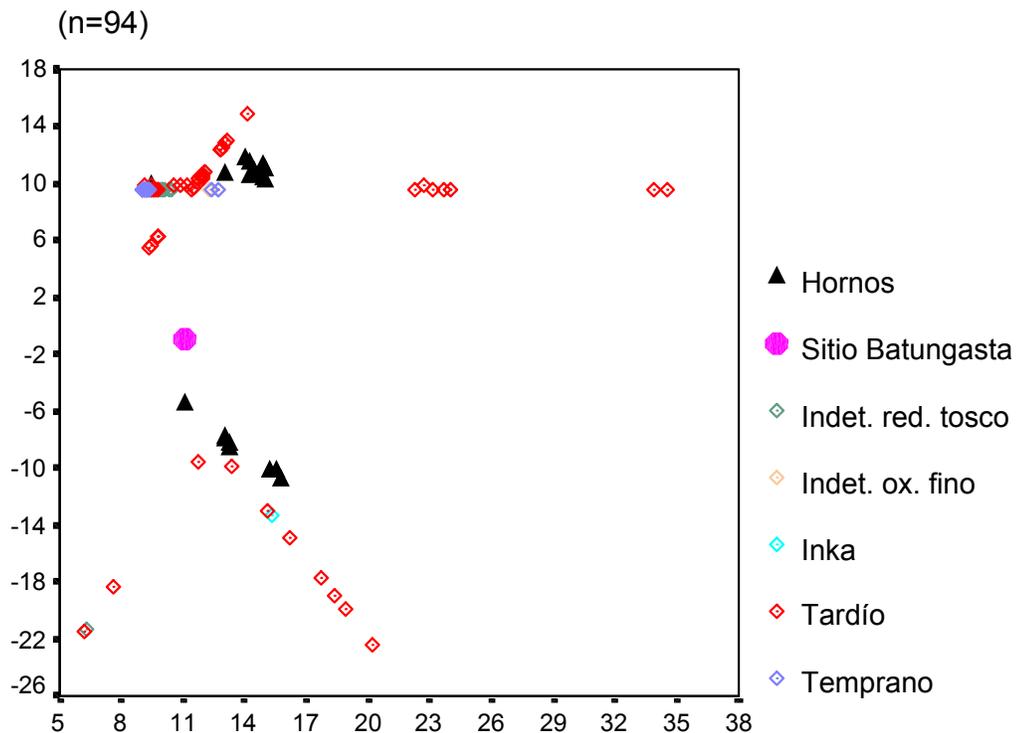


Gráfico 4.34. Distribución de pastas sobrecocidas

CAPITULO 5

Discusión

En este Capítulo realizamos una evaluación de los resultados obtenidos en relación con la hipótesis y expectativas planteadas para este trabajo.

5.1. Frecuencias y densidades de material cerámico

Es esperable que un centro manufacturero de cerámica presente altas concentraciones de materiales como consecuencia del descarte producido principalmente por fallas ocurridas durante el proceso de cocción (rotura de vasijas o vasijas defectuosas por presentar pastas sub o sobrecocidas). La rotura de piezas durante la cocción, es frecuente y produce una gran cantidad de piezas dañadas o inutilizables,²² las cuales probablemente sean abandonadas en el lugar de manufactura. La altísima densidad de material presente en las inmediaciones del sitio arqueológico de Batungasta, unida a la presencia de pastas vitrificadas (4.82%) permite corroborar esta expectativa.

Por otro lado, las frecuencias de materiales varían en relación con los Período Cultural determinados para el N.O.A. catamarqueño. El período Tardío representa el 60% de la muestra, mientras que los tiestos considerados Formativos, en conjunto, alcanzan el 26.7%. Estas diferencias en frecuencias también pueden observarse para las pastas vitrificadas y sobrecocidas, las cuales pertenecen en su mayoría a tiestos del Período Tardío (61.7%). Es probable que estos datos reflejen diferencias en el **modo** y la **intensidad** de producción de artefactos cerámicos a través del tiempo.

5.2. Distribución diferencial de material cerámico

La distribución de material refleja patrones de uso diferencial del espacio ya que:

- Existen diferencias en las frecuencias de tiestos asignables a Períodos Culturales en función de los sectores Norte y Sur del sitio. El Sector Sur presenta predominio de tiestos pertenecientes al Período Tardío (81.1% en frecuencia ponderada), mientras que los tiestos Formativos alcanzan el 8.8%, y las restantes categorías el 9.9%. El Sector Norte también presenta predominio de tiestos Tardíos, sin embargo el porcentaje de los mismos es mucho más bajo (49.1% en frecuencia ponderada), mientras que el de tiestos Formativos aumenta al 34.4%, y el de las restantes categorías al 16.42%. Este patrón estaría indicando un uso diferencial del espacio en función del Período Cultural, siendo probable que el sector ubicado al norte del Río La Troya haya sido utilizado más intensivamente durante los Período Temprano y Medio que el sector ubicado al sur (en donde las frecuencias de este material son muy bajas).
- Para el sector Norte la distribución de frecuencias en el espacio permite ubicar los picos de mayores densidades de material cerámico en las inmediaciones de las estructuras de combustión (hornos), mientras que éstas disminuyen a medida que nos alejamos de las mismas. Un patrón similar se presenta para la presencia de tiestos vitrificados y sobrecocidos (los que en su mayoría corresponden al Período Tardío). Cabe destacar la presencia de algunos clusters de material sobrecocido perteneciente al Período Tardío sin asociación *evidente* con estructuras de combustión; sondeos en el lugar permitirán detectar la presencia o ausencia de hornos en esos sectores. Estas zonas con altas densidades de material en la periferia inmediata a los hornos permiten corroborar la expectativa de la existencia de áreas de descarte de material malgrado durante el proceso de cocción.
- Por otro lado la distribución de frecuencias para el Sector Norte indica una distribución diferencial del material en el espacio, siendo el material

²² Rice (1987) indica que los datos etnográfico revelan que la tasa de rotura de vasijas durante la cocción puede alcanzar un rango de 0 a 100% para cocción a cielo abierto y de 25 a 50% para cocción en hornos tipo pozo.

pertenciente al Período Tardío el que se presenta de manera más uniforme en todo el espacio, mientras que los tiestos del Formativo se hayan ausentes en la periferia inmediata al espacio con formatización arquitectónica.

- Para el Sector Sur no se presentan picos de densidad en las inmediaciones de los hornos y la distribución de material del Período Tardío tiende a ser uniforme a lo largo del espacio. Las densidades de material de los períodos Temprano y Medio son bajas, registrándose ausencia de tiestos del primero en el lado este del sector. La distribución de pastas sobrecocidas no presenta picos de densidad en relación con las estructuras de combustión, sino que se presentan de manera esporádica a lo largo del espacio. Cabe destacar que en su mayoría pertenecen a tiestos del Período Tardío (10/12), los restantes corresponden a indeterminado reductor tosco (1/12) e Inka (1/12).
- En relación con la funcionalidad potencial de los tiestos, si bien en ambos sectores predomina la categoría vajilla, esta se presenta en mayor proporción en el sector Norte, mientras que el Sur presenta mayor proporción de las restantes categorías. Es probable que este patrón esté relacionado con el uso diferencial del espacio a lo largo del tiempo, ya que el sector Norte es el que presenta mayor proporción de material Temprano y Medio, y son estos dos grupos en conjunto los que contienen menor variabilidad morfológica y funcional, con amplio predominio de la categoría funcional vajilla. Esta hipótesis requiere mayores análisis tecnológicos y un análisis morfológico más exhaustivo.

Estos datos permiten corroborar la expectativa de la existencia de sectores de uso diferencial del espacio, pudiéndose identificar tentativamente áreas de descarte de material en las inmediaciones de las estructuras de combustión (por lo menos para el Sector Norte). Por otro lado es posible plantear la expectativa del uso diferencial del espacio a lo largo del tiempo; la distribución de frecuencias de material en el sector Norte indica que el espacio fue utilizado más intensivamente durante un período temporal más prolongado (probablemente desde el Temprano) que el Sector Sur. Fechados por termoluminiscencia de los hornos permitirán establecer si existen diferencias en el rango temporal de los mismos, esperándose encontrar en el sector Norte mayor profundidad temporal, llegando desde el

Período Temprano hasta el Período Tardío, mientras que en el sector Sur se espera que los fechados arrojen edades correspondientes al Tardío.

5.3. Variabilidad tecnológica y morfológica

La muestra cerámica analizada presenta gran variabilidad tecnológica y morfológica, pudiendo identificarse en forma general dos grupos diferenciados principalmente por sus características tecnológicas. Uno de ellos está compuesto mayoritariamente por tiestos Tempranos y Medios, y ha sido denominado Formativo; el otro grupo está dominado por tiestos Tardíos e incluye también los tiestos Inka e indeterminado reductor tosco. La existencia de estos grupos refleja diferencias en los procesos de manufactura a lo largo del tiempo. Por otro lado pueden observarse diferencias tecnológicas para una misma forma de pieza en función del Período Cultural; i.e. que para una misma categoría morfológica (por ejemplo puco) existen diferencias tecnológicas entre los grupos definidos.

La funcionalidad potencial inferida a partir de características morfológicas de las piezas también presenta diferencias en lo que respecta a las frecuencias en los distintos grupos. El conjunto denominado Formativo está caracterizado principalmente por piezas que cumplen función de vajilla y en escasa proporción se hallan piezas para cocción, no se presentan vasijas para almacenamiento y solo se identificaron dos tiestos con función funeraria. El otro conjunto, si bien también está dominado por vajilla, presenta piezas representativas de las tres categorías funcionales restantes en proporciones mayores.

Estos datos indican no sólo la existencia de diferencias en los procesos de manufactura, sino que también permiten plantear la expectativa de la presencia mayor especificidad en la funcionalidad de las piezas durante el período Tardío, tema que también será profundizado en trabajos posteriores.

5.4. Hornos

La presencia de hornos en Batungasta ya ha sido anteriormente establecida (Ratto *et al.* 2002 a y b), en la presente tesis se ha analizado la relación de los mismos con los materiales cerámicos recuperados, pudiéndose determinar la existencia de una clara asociación entre éstos en lo que respecta a los picos de máxima densidad y a la distribución de los tiestos con evidencia directa de fallas durante el proceso de cocción (pastas sobrecocidas y vitrificadas). Este patrón resulta más evidente en el sector Norte del sitio ya que al Sur las distribuciones son más homogéneas sin presentar picos de densidad en torno a los hornos.

Por otro lado la distribución de clusters aislados de material sobrecocido perteneciente al Período Tardío sin asociación evidente con hornos permite plantear la expectativa de la existencia de más estructuras aún no relevadas.

CAPITULO 6

Conclusiones

A lo largo de este trabajo se han analizado las propiedades del registro cerámico procedente de las adyacencias del sitio arqueológico Batungasta con el objetivo de evaluar la hipótesis de que el mismo funcionó como centro de manufactura de artefactos cerámicos. Se han seguido principalmente dos líneas de investigación: 1) el análisis de la variabilidad tecnológica y morfológica del material cerámico y 2) el estudio de la estructuración del espacio adyacente al sitio.

El estudio de la variabilidad tecnológica y morfológica de los tiestos recuperados en las inmediaciones del sitio arqueológico Batungasta ha permitido:

- **Establecer la existencia de distintas técnicas de manufactura a lo largo del tiempo** evidenciadas por uso diferencial de materias primas (antiplásticos), distintas técnicas de cocción, etc.
- **Establecer la existencia de grupos tecnológicos diferenciados** para los distintos Períodos Culturales identificados para el N.O. Catamarqueño, identificándose dos grupos principales:
 - Un grupo denominado Formativo (correspondiente a tiestos del Período Temprano y Medio)
 - Un grupo compuesto mayoritariamente por tiestos de los Períodos Tardío, Inka y del tipo indeterminado reductor tosco.
- **Integrar la mayor parte de los tiestos indeterminados dentro de los grupos ya conocidos.** Como resultado de este análisis se conformaron dos grupos: 1) Indeterminado reductor tosco y 2) Indeterminado oxidante fino. El primero no comparte perfil tecnológico con ninguno de los grupos conocidos, aunque los análisis de componentes principales lo ubican entre los tiestos del grupo Tardío, mientras que el segundo comparte perfil tecnológico con tiestos del Período

Medio y del Tardío (correspondientes en este caso a vasijas de manufactura muy fina, principalmente pucos). La adscripción de estos tiestos indeterminados a alguno de los grupos ya conocidos requiere análisis tecnológicos más detallados.

- **Establecer la existencia de diferencias en la composición morfológica y de funcionalidad potencial entre el grupo Formativo y los tiestos Tardíos**, siendo el primero el que presenta menor variedad de formas y un amplio predominio de vasijas con funcionalidad de vajilla, estando casi ausentes las restantes categorías. Esto permite plantear tentativamente la hipótesis de la existencia de una menor especificidad funcional en los tiestos pertenecientes a los Períodos Temprano y Medio. La misma será retomada en trabajos futuros.
- Establecer la presencia de una **profundidad temporal** en la ocupación del espacio que abarca por lo menos desde el Período Temprano al Hispano-Indígena, con amplio predominio de material perteneciente al Período Tardío.

El estudio de la distribución espacial de este material ha permitido determinar:

- **Diferencias en el uso del espacio a lo largo del tiempo**, pudiendo determinarse que el sector ubicado al Norte del río La Troya fue utilizado más intensivamente durante los Períodos Temprano y Medio que el sector ubicado al Sur. Cabe destacar sin embargo que en ambos sectores predomina el material Tardío.
- **Diferencias en el uso del espacio asociadas con distintos patrones de comportamiento**, pudiendo identificarse la presencia de áreas de descarte de productos cerámicos, donde se asocian los hornos con los mayores picos de densidad de tiestos y con la presencia de clusters de material con defectos de cocción (vasijas sub o sobre-cocidas).

- Por otro lado, las altísimas densidades de material cerámico presentes en las inmediaciones del sitio apoyan la idea de la existencia de un centro de manufactura de artefactos cerámicos en Batungasta.

Los resultados de este trabajo, aunados con los trabajos ya realizados dentro del Proyecto Arqueológico Chaschuil y el Proyecto de Rescate Arqueológico de Batungasta, apoyan la hipótesis de que este sitio funcionó como un centro manufacturero y emisor de artefactos cerámicos, articulándose por medio de vías de comunicación con sectores puneños y prepuneños del valle de Chaschuil (Ratto 1995b) y permiten establecer nuevas líneas de investigación asociadas al estudio de la tecnología y la funcionalidad de los artefactos a lo largo del tiempo.

Bibliografía

- Arnold, D. E. 1978. Ethnography of pottery-making in the Valley of Guatemala. *The ceramics of Kaminaljuyú, Guatemala*. R. K. Wetherington (ed), pp 327-400. University Park, Pennsylvania State University Press.
- Arnold, D. E. 1985. *Ceramic theory and cultural process*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bennet, W. C.; E. Bleiler y F. H. Sommer. 1948. Northwestern Argentine Archaeology. *Yale University Publications on Anthropology* 3:13-157. New Haven.
- Bishop, R. L. y H. Neff 1989. Compositional Data Analysis in Archaeology. *Archaeological Chemistry IV*. R. O. Allen (ed.). Advances in Chemistry Series N° 220. pp. 57-86. American Chemical Society, Washington, D.C.
- Bishop, R. L.; R. L. Rands y G. R. Holley 1982. Ceramic Compositional Analysis in Archaeological Perspective. *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol 5. M. Schiffer (ed), pp. 275-330. Academic Press, New York.
- Costin, C. L. 1991. Craft Specialization: Issues in Defining, Documenting, and Explaining the Organization of Production. *Archaeological Method and Theory*, vol 3. M. Schiffer (ed.), pp. 1-56. University of Arizona Press, Tucson.
- D'Altroy, T. N.; A. M. Lorandi y V. Williams. 1994. La producción y el uso de la alfarería en la economía política inca. *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en los Andes*. Izumi Shimada (ed.). pp. 395-411. Pontificia Universidad Católica de Perú. Fondo Editorial.

- DeBoer, W. R., y D. Lathrap. 1979. The making and breaking of Shipibo-Conibo ceramics. *Ethnoarchaeology: Implications of ethnography for archaeology*, C. Kramer (ed), pp 102-38. Columbia University Press. New York.

- De La Fuente, G. A. 1997a. Estudios comparativo de materias primas cerámicas entre la región de Chaschuil (Puna) y la cuenca del río La Troya (Bolsón de Fiambalá). En *Informe de Avance Proyecto Arqueológico Chaschuil-PACH. 1995-1999* (SEDECyT-UNCa, Dir. N. Ratto). Universidad Nacional de Catamarca. Argentina. 2 vols.

- De La Fuente, G. A. 1997b. *Aplicación de un bioindicador arqueológico (diatomeas) para el estudio de fuentes de aprovisionamiento de arcillas*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca. Ms.

- Geib, P. y M. Callahan 1988. Clay Residue on Polishing Stones. *The Kiva* 53(4):357-362

- González, A. R. 1950. Contextos culturales y cronología relativa en el área central del Noroeste Argentino. *Anales de Etnología y Arqueología*, XI, 7-32, lám. X, Mendoza. (1955)

- González, A. R. 1955. Contextos y secuencias culturales en el área del Noroeste Argentino. Nota preliminar. *XXXI Congreso Internacional de Americanistas*, Sao Paulo. pp. 699-725.

- González, A.R. y C. Sempé de Gómez Llanes 1975. Prospección arqueológica en el valle de Abaucán. *Revista del Instituto de Antropología*, Tucumán, 3ª serie II, Tucumán.

- Greer, J. W. 1977. Geometric methods for computing vessel diameters. *Southwestern Lore* 43:25-28.

- Haury, E. W. 1976. *The Hohokam: Desert Farmers and Craftsmen*. University of Arizona Press. Tucson.
- Johns, C. 1977. A group of Samian wasters from Les-Martres-de-Veyre. *Roman pottery studies in Britain and beyond*. J. Dore and K. Greene (eds.). pp. 235-45. BAR Series **30**. Oxford: British Archaeological Reports.
- Kardos, J.; L. Kriston; O. Morozova; T. Trager; K. Zimmer y E. Jerem. 1985. Scientific investigations of the Sopron-Krautacker Iron Age pottery workshop. *Archaeometry* **27**(1):83-93.
- Landon, M. 1959. Dimensional determination from potshers. *Bulletin of the Massachusetts Archaeological Society* **20**:46.
- Lange, G. 1892. Las ruinas del pueblo de Watungasta. *Anales del Museo de La Plata* II, pp 3-5.
- Luna, M. B. 1996. *Análisis tecnológico de instrumentos y núcleos arqueológicos en subcuencas hídricas de la Puna meridional catamarqueña (Chaschuil, Tinogasta, Catamarca)*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca. Ms.
- Longacre, W. A. 1981. Kalinga pottery: an ethnoarchaeological study. *Pattern of the past*. I. Hodder, G. Issac y N. Hammond (eds) pp 49-66. Cambridge University Press.
- Madrazo, G. y M. Otonello. 1966. Tipos de instalaciones prehispánicas en la región de la Puna y su borde. *Monografías* N° 1. Museo Etnográfico Municipal "Dámaso Arce". Olavarria. Argentina.

- Márquez Miranda, F y E. M. Cigliano. 1957-59. Ensayo de una clasificación tipológico-cronológica de la cerámica Santamariana. Notas del Museo de La Plata, XIX. pp. 1-27, Antropología 68. La Plata
- Martín, S. 1996. *Análisis arqueológico de desechos líticos de superficie: aportes a la variabilidad tecnológica en Chaschuil, Tinogasta, Catamarca*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca. Ms.
- Mills, B. J. y P. L. Crown (eds) 1995. *Ceramic Production in the American Southwest*. The University of Arizona Press, Tucson.
- Neff, H. 1992. *Chemical Characterization of Ceramic Pastes in Archaeology*. Prehistory Press, Madison, Wisconsin.
- Nicklin, K. 1979. The location of pottery manufacture. *Man* **14**:436-58.
- Nicklin, K. 1981. Pottery production and distribution in southeast Nigeria. *Production and distribution: A ceramic viewpoint*. H. Howard y E. Morris (eds), pp 169-86. International Series 120. Oxford: British Archaeological Reports.
- Orgaz, M. 1995. *Presencia inkaica en la región de Chaschuil (Tinogasta, Catamarca)*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca. Ms.
- Orton, C.; P. Tyers and A. Vince. 1993. *Pottery in Archaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology.
- Otto, J. 1975. *Status differences and the archaeological record: A comparison of planter, overseer, and slave sites from Cannons Point plantation (1794-1861)*. St. Simons Island, Georgia. Ph.D diss. University of Florida.

- Peacock, D. P. S. 1982. *Pottery in the Roman World: An Ethnoarchaeological Approach*. Longman. London.

- Plá, R., N. Ratto y G. De La Fuente. 1999. Provenience Archaeological Studies of Ceramic Raw Materials and artefacts using Instrumental Neutron Activation Analyses: the cases of Chaschuil and Bolsón de Fiambalá (Catamarca, Argentina). 2nd. *International Symposium on Nuclear and Related Techniques in Agriculture, Industry, and Environment*. Centro de Estudios Aplicados al Desarrollo Nuclear (CD ISBN 959-7136-04-X). Havana. Cuba.

- Plá, R. y N. Ratto 2000. Provenience Studies of Ceramic Raw Material and artefacts using Instrumental Neutron Activation Analyses: prehispanic social relationships between Puna and Mesothermal valleys (Chaschuil, Tinogasta, Catamarca, Argentina). En *Nuclear Analytical Techniques in Archaeological Investigations*. International Atomic Energy Agency (IAEA). TECDOC (en prensa).

- Primera Convención Nacional de Antropología, 1966. Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina, 24-29 de mayo de 1964. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Instituto de Antropología, Publicación XXVI (Nueva Serie: 1), Córdoba, Argentina

- Quiroga, A. 1897. Excursiones a Pomán y Tinogasta. Valles de Abaucán. *Boletín del Instituto Geográfico* TXVII, C.X, XI, XII, pp 3-30. Buenos Aires.

- Raffino, R. A. 1991. *Poblaciones indígenas en la Argentina*. Ed. TEA

- Raffino, R. A. 1995. Inka road research and Almagro's route between Argentina and Chile. *Tawantinsuyu* 1:36-45

- Raffino, R. A., R. Alvis; L. Baldini; D. Olivera y G. Raviña. 1983-1985. Hualfin - El Shincal - Watungasta. Tres casos de urbanización Inka en el N.O. Argentino. *Cuadernos del I.N.A.* vol **10**:425-458
- Ratto, N. R. y M. A. Orgaz. 2000. La Ocupación Inka en la Puna Meridional Catamarqueña: el caso de la cuenca superior del valle de Chaschuil (Dpto. de Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Tawantinsuyu*. En prensa.
- Ratto, N. R., M. Orgaz y R. Plá. 2002b. Producción y Distribución de bienes cerámicos durante la ocupación Inca entre la región puneña de Chaschuil y el Valle de Abaucán (Dpto. Tinogasta, Catamarca) *Relaciones XVII*. En prensa.
- Ratto, N., R. Plá, M. Orgaz, G. De La Fuente, M. Moreno y A. Feely. 2002a. Integración de la Region Puneña de Chaschuil y el Valle de Abaucan (Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina): Aprovechamiento de Materias Primas, Producción y Distribución de Bienes Cerámicos durante la etapa Formativa e Inca. Versión castellano e inglés. *Smithsonian Institution Conservation Analytical Laboratory* (ed. R. Bishop). Aceptado para publicación.
- Ratto, N. R. 1994. Prospección arqueológica en las cabeceras del valle de Chaschuil. Departamento de Tinogasta. Catamarca. *XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Actas y Memorias. (Resúmenes Segunda Parte). pp. 183-184. San Rafael, Mendoza, Argentina..
- Ratto, N. R. 1995a. *Proyecto Arqueológico Chaschuil. Informe Anual de Investigación y Desarrollo*. Secretaría de Ciencia y Técnica (SECyT) UNCa. MS.
- Ratto, N. R. 1995b. *Proyecto de Rescate Arqueológico de Batungasta (P.R.A.Bat.) (Tinogasta, Catamarca)*. MS. 14 pag. Auspiciado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (UNCa), Escuela de Arqueología (UNCa) y Dirección de Antropología de Catamarca.

- Ratto, N. 1996. Informe de Actividades Proyecto de Rescate Arqueológico de Batungasta –PRABat- (Tinogasta, Catamarca). Informe presentado a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca.
- Ratto, N. R. 1997. *Informe de Avance Proyecto Arqueológico Chaschuil - PACH. 1995-1998*. SEDECyT - UNCa. Catamarca. MS.
- Ratto, N. R. 1998. Distributional archaeology and palaeoecology in the Southern Puna, Catamarca, Argentina: preliminary results. Section I. Proceedings *XIII Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences (Eds. C. Arias et. al)*. pp. 261-270. Abaco. Forly. Italia.
- Ratto, N. R. 1999. La Estructura del Registro Arqueológico en la Cuenca Superior del Valle de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca). *Arqueología* **10**:39-78.
- Ravines, R. 1989. *Arqueología Práctica*. Editorial Los Pinos E.I.R.L. Lima.
- Rice, P. M. 1987. *Pottery Analysis. A sourcebook*. The University of Chicago Press/Chicago and London-
- Rye, O. S. 1981. *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. Washington D.C.; Taraxacum
- Rye, O. S. y C. Evans. 1976. *Traditional Pottery Techniques of Pakistan: Field and Laboratory Studies*. Smithsonian Contributions to Anthropology N° 21. Washington, D.C.: Smithsonian Institution.
- Sempé de Gómez Llanes, M. C. 1973. Últimas etapas del desarrollo cultural indígena (1480-1690) en el valle de Abaucán, Tinogasta, Provincia de Catamarca. *Revista del Museo de La Plata* (NS), Sección Antropología, T VIII: 3-46. La Plata.

- Sempé de Gómez Llanes, M. C. 1976. *Contribución a la arqueología del valle de Abaucán*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP) MS
- Sempé de Gómez Llanes, M. C. 1977 a. Las culturas agroafareras prehispánicas del valle de Abaucán (Tinogasta, Catamarca) *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* (NS) T XI: 55-68. Buenos Aires
- Sempé de Gómez Llanes, M. C. 1977 b. Batungasta: un sitio tardío e incaico en el valle de Abaucán (Dto. Tinogasta - Catamarca). significación etnohistórica. *Actas y Memorias (2ª parte) IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. pp 69-83. San Rafael.
- Sempé de Gómez Llanes, M. C. 1983. Batungasta: *Presencia hispánica en la arqueología argentina*. vol 2:599-614. Facultad de Humanidades UNNE.
- Serrano, A. 1944. La cerámico tipo Condorhuasi y sus correlaciones. *Publicaciones del Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore Dr. Pablo Cabrera*, VI:3-31. Córdoba.
- Serrano, A. 1950. La Puntilla, una nueva cerámica de la región diaguita. *Anales de Arqueología y Etnología* XI:81-87, Mendoza.
- Sinopoli, C. M. 1991. *Approaches to archaeological Ceramics*. New York; Plenum Press -
- Stark, B. 1985. Archaeological Identification of Pottery Production Locations: Ethnoarchaeological and Archaeological Data from Mesoamerica. *Decoding Prehistoric Ceramics*, B. A. Nelson (ed.), pp. 158-194. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- Sullivan, A. P. III 1988. Prehistoric Southwestern Ceramic Manufacture: The Limitations of Current Evidence. *American Antiquity* 53(1):23-35.

- Vervoorst, F. 1951. Resultado de un viaje a la cuenca de la laguna Verde (Tinogasta-Catamarca). III; *XV semana de Geogr. N. Nac. Cuyo*; GAEA.

- Weisser, W. 1925. Expedición 15/II a 19/II al Pueblo Viejo Troya en el valle de Fiambalá y alrededores. Libretas de la VII y VIII expedición 8 de noviembre de 1924 a 4 de mayo de 1925. División Arqueología del Museo de La Plata. MS.