

PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE BIENES CERAMICOS DURANTE LA OCUPACION INCA ENTRE LA REGION PUNEÑA DE CHASCHUIL Y EL VALLE DE ABAUCAN (DPTO. TINOGASTA, CATAMARCA)

Norma Ratto ^(*), Martín Orgaz ^(**) y Rita Plá ^(***)

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados de los análisis por activación neutrónica realizados sobre muestras de tiestos incas y depósitos de materias primas de arcilla e inclusiones minerales. Los tiestos proceden de instalaciones incas localizadas en el área de puna del valle de Chaschuil-San Francisco, Las Coladas, sector La Tumba de Ojo de Las Lozas y Tambería- y en el valle mesotermal del valle de Abaucán-Batungasta, Ranchillos y Costa de Reyes-. Asimismo, las materias primas cerámicas irradiadas provienen de muestreos sistemáticos realizados en ambas regiones. Los resultados corroboran la hipótesis de que el sitio arqueológico de Batungasta funcionó como centro de producción cerámica, distribuyendo estos bienes para proveer a las instalaciones puneñas ubicadas en las rutas de ascenso a los santuarios de altura de las altas cumbres. Los resultados aportan a la definición de las estrategias de producción y distribución en áreas periféricas del imperio incaico.

Palabras clave: *Ocupación incaica. Puna. Cerámica. Activación neutrónica.*

ABSTRACT

This work presents the results of neutron activation analysis of inka sherds and deposits of clay and mineral inclusions. Sherds come from inca instalations located at Puna area of Chaschuil-San Francisco valley, Las Coladas, La Tumba sector at Ojo de Las Lozas and Tambería and at the mesothermal valley of Abaucán-Batungasta, Ranchillos and Costa de Reyes. The analysed ceramic raw materials come from systematic samplings conducted at both regions. The results corroborate the hypothesis that Batungasta archaeological site functioned as ceramic production centre, distributing and providing goods to Puna instalations located on the ascending routes to high altitude sanctuaries. The results contributed to the definition of strategies of production and distribution in peripheral areas of the Inca empire.

(*) Museo Etnográfico (FFyL-UBA) y Escuela de Arqueología (UNCa).

(**) Escuela de Arqueología (UNCa).

(***) Técnicas Analíticas Nucleares. Comisión Nacional de Energía Atómica.

LOS ARTEFACTOS CERÁMICOS DENTRO DE CONTEXTOS DE PRODUCCIÓN Y CIRCULACIÓN DE BIENES

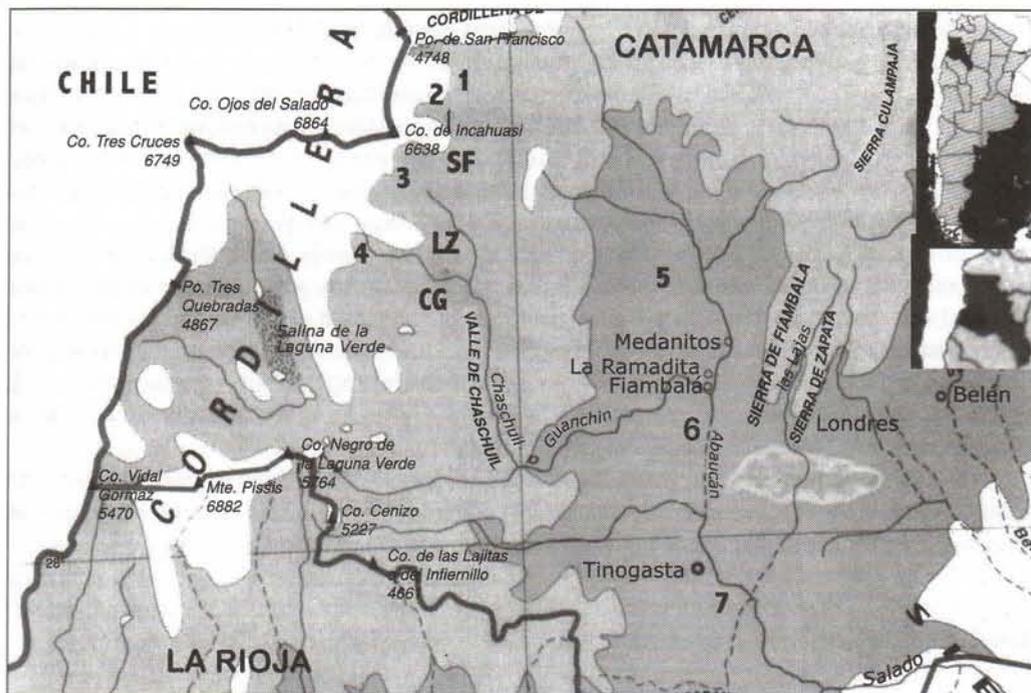
Los primeros estudios de procedencia de la cerámica incaica recuperada en diferentes sitios arqueológicos incaicos, se abordaron a través de una excesiva confianza en los indicadores culturales tales como forma y estilo de las piezas. En esta primera etapa, el trabajo pionero de Rowe (1944) estableció los atributos decorativos y formales de las piezas cuzqueñas, generando un patrón comparativo para diferenciarlas de sus imitaciones. De este modo no se tuvo en cuenta las posibles variaciones en los contextos de producción, distribución y uso de la alfarería a lo largo del imperio (D'Altroy *et al.* 1994).

Los estudios de producción y distribución de artefactos cerámicos, se vieron revitalizados con nuevas líneas de investigación que utilizaron técnicas analíticas para determinar su procedencia. Al respecto, el análisis de activación neutrónica instrumental (AAN) es la técnica analítica que reúne los requisitos básicos de sensibilidad, precisión, exactitud y selectividad, necesarios para la discusión de problemas arqueológicos de procedencia, comercio, intercambio y producción de alfarería, como así también para reconstruir las relaciones económicas inter e intra poblaciones del pasado (Bishop 1980; Bishop *et al.* 1982; Rice 1987; Bishop y Neff 1989; D'Altroy y Bishop 1990; Neff 1992, 1998; Lizze *et al.* 1995; D'Altroy y Williams 1998; Williams 1999; Falabella y Andonie 2000; Plá y Ratto 2000; Padilla 2001; Ratto *et al.* 2001; entre otros). En estos trabajos los problemas de producción y distribución cerámica no se discuten únicamente a través del estilo y la forma de los artefactos. Por el contrario, la interrelación de los resultados obtenidos por la vía de la caracterización multielemental de tiestos y depósitos de materias primas cerámicas, más los aportados por los análisis tecnológico y estilísticos, conforman el soporte para la discusión de las relaciones regionales. Sin embargo, la interrelación de factores analíticos y tecnológicos no explican por sí solos el problema de la distribución de los artefactos cerámicos, dado que debe tenerse en cuenta los factores socioculturales por los cuales los objetos arribaron a su destino (Sinopoli 1991; Williams 1999). En otras palabras, se tendrá cabal conocimiento del problema haciendo interactuar factores analíticos, tecnológicos-estilísticos y sociales.

Dentro del marco de situación explicitado, el presente trabajo tiene como problemática de estudio conocer el contexto de producción y de distribución cerámica, como así también sus implicancias sociales, generadas durante la ocupación inca en la cabecera superior del valle de Chaschuil -Puna- y el Bolsón de Fiambalá -Valle de Abaucán- localizados en el Noroeste Argentino (Dpto. Tinogasta, Catamarca). Para ello, se analiza material cerámico proveniente de sitios arqueológicos ubicados en el área puneña -San Francisco, Las Coladas, Ojo de Las Lozas y Tambería-, como así también de otros localizados en el Bolsón de Fiambalá, especialmente en distintas cotas altitudinales del valle de Abaucán -Batungasta, Costa de Reyes y Ranchillos. Además, estos estudios se complementan con el análisis de muestras de depósitos arcillosos provenientes del área puneña y del valle mesotermal de Abaucán, consideradas como potenciales áreas de aprovisionamiento de materias primas para la manufactura cerámica (ver Figura 1). Esta base empírica conforma el soporte para la discusión de las relaciones regionales, especialmente la modalidad de producción y distribución de los bienes cerámicos entre las áreas de Puna y valle mesotermal.

PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE CERAMICA DENTRO DEL ESTADO INCA

La cerámica dentro del estado incaico fue usada ampliamente en múltiples actividades, abarcando desde su uso en actividades domésticas como la preparación de comidas, bebidas y almacenaje; así también, dentro de contextos ceremoniales y festivos promocionados desde y por el estado. También merece ser destacado su aspecto comunicativo y propagandístico, producto de



Area Puneña 1=San Francisco; 2=Las Coladas; 3=Ojo de Las Lozas (OLZ); 4= Tambería
 Area de valle mesotermal 5= Ranchillos; 6= Batungasta; 7= Costa de Reyes
 SF (San Francisco, 4.000-4.200 m.s.n.m.), LZ (Las Lozas, 3.800-4.000 m.s.n.m.), CG (Cazadero Grande, 3.500-4.000 m.s.n.m.)

Figura 1. Localización de sitios arqueológicos de procedencia de la muestra cerámica

su estandarización, claridad y repetitividad, permitiendo la comunicación mediante el despliegue visual de información por su forma y diseño, indicando la presencia y filiación con el estado (Morris 1991; D’Altroy y Bishop 1990; DeMarras *et al.* 1996, entre otros).

Las fuentes históricas señalan la importancia de la manufactura cerámica para el estado incaico, la que formaba parte de las diferentes prestaciones que el estado requería a los grupos anexados. Esta actividad conllevó al desarrollo de importantes centros manufactureros en los territorios ocupados (Espinoza 1969-1970, 1987; Murra 1978). Por su parte, distintos proyectos arqueológicos confirmaron la existencia de estos centros productores de cerámica desde la costa norte peruana hasta el extremo sur del imperio (Lorandi 1984; Bárcena y Román 1990; Scattolin y Williams 1992; Hayashida 1994, 1999; Bauer 1996; entre otros).

D’Altroy *et al.* (1994) sistematizaron la organización de la producción cerámica incaica, proponiendo tres formas básicas representativas de la evolución histórica de su proceso expansivo. A saber:

1. La primera consiste en la entrega al estado de vasijas elaboradas por los olleros dentro de sus propias comunidades. Esta situación es esperable en las regiones periféricas del estado con control indirecto o durante las primeras etapas del dominio estatal.
2. La segunda forma organizativa se trata de la conformación de centros especializados, donde eran reasentados grupos de artesanos. Esta situación es esperable donde exista un fuerte control estatal, como así también en el momento final de su desarrollo.
3. Finalmente, la tercera estrategia es la denominada mixta, caracterizada por la elaboración, tanto de cerámica local como estatal. Esta estrategia es esperable en regiones en proceso de ser

anexadas al estado, como así también en las áreas marginales del imperio.

Definir los diferentes contextos de producción de bienes cerámicos constituye sólo una primera etapa en la compleja tarea de comprender la organización económica y política del estado, dadas las características de su amplia distribución y múltiples funciones estatales. Por lo tanto, es necesario conocer sus circuitos de distribución para lograr una visión completa del proceso productivo, constituyendo la activación neutrónica instrumental una técnica que aporta en esa dirección (D'Altroy y Bishop 1990; Hayashida 1994; D'Altroy y Williams 1998).

En resumen, la expansión incaica se refleja espacialmente por la distribución de su alfarería, otorgándole un *sello propio* a su presencia. Además del contexto de producción de cerámica inca imperial, se generaron otras modalidades productivas en función de las diferentes estrategias implementadas en las áreas anexadas. El resultado es la generación de registros arqueológicos altamente variables, donde pueden coexistir o no contextos de producción de cerámica provincial, mixta o local –Fase Inca *sensu* Calderari y Williams (1991)– en función de las relaciones e interacciones con las nuevas poblaciones incorporadas.

Dada la multiplicidad de funciones que la cerámica tuvo dentro de la economía política del estado –ver más arriba–, consideramos que es importante conocer los contextos productivos y su distribución para la región puneña meridional del sudoeste catamarqueño.

LA REGION PUNEÑA DE LA CABECERA DEL VALLE DE CHASCHUIL

La estructura del registro arqueológico regional (Ratto 1998, 2000) perfila a la región del curso superior del valle de Chaschuil (Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina) como un corredor para la circulación de bienes, energía e información, donde los *loci* de mayores densidades artefactuales se comportaron como nodos de una red, interconectando instalaciones y diferentes espacios, para tiempos Inca y Formativo Superior (Ratto *et al.* 2001), conformando paisajes arqueológicos superpuestos que materializan la estructura social y espacial de esas sociedades. El corredor comunica con espacios y ambientes de actuales territorios chilenos y argentinos, mencionándose el valle de Copiapó en Chile, como las regiones argentinas de Antofagasta de la Sierra y Antofalla, además de los valles de Abaucán y los sectores medio e inferior del valle de Chaschuil. Por lo tanto, la circulación adquiere modalidades transversales y longitudinales, permitiendo integrar grandes espacios.

El corredor permite interconectar las instalaciones incas de la región de Chaschuil, tanto a nivel regional como macroregional (Ratto y Orgaz 2000). A saber:

- a) A nivel regional el emplazamiento de las instalaciones con rasgos inca, San Francisco, Las Coladas y Tambería, constituyen una red logística de apoyo en la ruta de ascenso a los santuarios de altura, articulando las zonas puneñas deprimidas con las altas cumbres (Ratto y Orgaz 2000).
- b) A nivel macroregional, dichas instalaciones se conectan con otras localizadas en áreas adyacentes como (a) el Coypar y la Alumbreira ubicados en el Dpto. de Antofagasta de la Sierra (Olivera 1991), (b) Ranchillos y Mishma en el Valle de Abaucán (Sempé 1973, 1984), (c) centros metalúrgicos y administrativos como Viña del Cerro e Iglesia Colorada, situados ambos en el valle del Copiapó (Niemeyer *et al.* 1997) y (d) Batungasta en el Bolsón de Fiambalá (Sempé 1973, 1977b).

La estructura de datos correspondiente al momento Inca permite afirmar que la región de Chaschuil presenta muy baja densidad artefactual, representada por pequeñas instalaciones, reclamadas en el tiempo, y escaso material cerámico restringido espacialmente al área de las instalaciones (Ratto y Orgaz 2000). Asimismo, no se han registrado asentamientos correspondientes al Período Tardío. Estas características se contraponen con las existentes, tanto en el valle mesotermal de Abaucán como en el curso medio-inferior del valle de Chaschuil, donde al estado

actual de las investigaciones registran un importante sustrato cultural local, sobre el que se asentó la dominación inca (Sempé 1976). Asimismo, en el valle de Abaucán la presencia incaica se materializa a través de su abundante ergología cerámica e instalaciones de envergadura, como por ejemplo Mishma 7, Ranchillos, Batungasta y Costa de Reyes (Sempé 1973, 1976, 1977a, 1977b, 1983a, 1983b; Borello 1974; Raffino *et al.* 1982).

Las diferencias antes descritas entre el área puneña de Chaschuil y el valle mesotermal de Abaucán para tiempos incaicos, permite plantear que los sitios arqueológicos puneños se relacionan con las instalaciones de valle. Específicamente planteamos que el sitio arqueológico de Batungasta, localizado en el Bolsón de Fiambalá –valle mesotermal de Abaucán–, funcionó como centro productor y emisor de bienes cerámicos hacia el área puneña de Chaschuil y otras áreas del valle mesotermal de Abaucán, integrando las áreas de puna y valle al nivel macroregional. De esta situación el registro arqueológico daría cuenta de:

- a) El registro de condiciones adecuadas para la elaboración de cerámica en el ambiente de emplazamiento del sitio Batungasta, a través de la disponibilidad y calidad de bancos de arcilla, recursos combustibles y condiciones climáticas apropiados para la manufactura cerámica.
- b) La presencia de estructuras de combustión, hornos, destinados para la manufactura cerámica dentro del área de dispersión cerámica del sitio Batungasta.
- c) La presencia de una covariación positiva entre el perfil composicional multielemental de los tiestos inca recuperados en Batungasta (1.500 msnm), Costa de Reyes (1.485 msnm) y Ranchillos (2.385 msnm) con las materias primas cerámicas de la localidad de emplazamiento del sitio Batungasta.
- d) La presencia de una covariación positiva entre los perfiles de composición multielemental de las materias primas y tiestos recuperados en Batungasta y la muestra de tiestos recolectada en los sitios puneños San Francisco, Las Coladas, Ojo de Las Lozas –sector La Tumba– y Tambería, localizados en cotas de 4.000 msnm.
- e) El abastecimiento de bienes cerámicos y mantenimiento de los sitios puneños –San Francisco, Las Coladas y Tambería– desde el sitio de Batungasta como soporte de actividades estatales, reflejándose a través de (I) diferencias significativas entre la frecuencia y diversidad de la muestra cerámica correspondientes al momento inca –Provincial, Mixto y Fase Inca– y (II) la presencia preponderante de bienes cerámicos con formas para almacenaje.

INSTALACIONES INCAICAS EN LA PUNA DE CHASCHUIL

Las investigaciones desarrolladas dentro del Proyecto Arqueológico Chaschuil permitieron conocer la estructura del registro arqueológico regional (Ratto 1995, 1998, 2000; Ratto y Orgaz 2000; Ratto *et al.* 2001). Se presenta una breve descripción de la evidencia arquitectónica de la ocupación inca en la región puneña, relacionándola con el material cerámico asociado.

Caracterización de las instalaciones incaicas puneñas

• Sitio inca San Francisco

El sitio se localiza a 2 km al sudoeste del Destacamento Las Grutas de Gendarmería Nacional en la subcuenca San Francisco –Figura 1. La instalación se encuentra sobre el borde de la vega homónima a una altitud de 4.000 msnm, presentando evidencias de reclamación. Consiste de dos unidades arquitectónicas que conforman dos RPC (Rectángulo Perimetral Compuesto) separados por una distancia de 35 metros cada uno, con superficies cubiertas de 273,80 m² y 80,63 m², respectivamente. En las inmediaciones del sitio se encuentra un corral histórico, construido posiblemente con piedras pertenecientes a las estructuras incaicas, hecho que explicaría en parte

que la instalación se encuentre con cimientos expuestos (Ratto y Orgaz 2000). En los muestreos superficiales y excavaciones sistemáticas se recuperó material cerámico correspondiente al momento inca en alta frecuencia –ver más adelante.

• Sitio inca Las Coladas

Esta instalación también se localiza en la subcuenca San Francisco, a 10 km, aproximadamente, al oeste del sitio inca San Francisco, más específicamente en el sector oeste de una lomada baja frente a la ladera sur del cerro San Francisco, en dirección al volcán Incahuasi (6.730 msnm) –Figura 1–, registrándose una altitud de 4.200 msnm. Es interesante que por su ubicación constituye un punto de enlace entre la zona baja de la vega de San Francisco y el santuario de altura localizado en la cima del volcán Incahuasi (Bulacio 1992). Desde el punto de vista arquitectónico consta de una unidad tipo RPC, cubriendo una superficie de 85.00 m², aproximadamente (Ratto y Orgaz 2000). En los muestreos superficiales y excavaciones sistemáticas se recuperó material cerámico correspondiente al momento inca en baja frecuencia –ver más adelante.

• Sitio inca Ojo de Las Lozas –sector La Tumba

El sitio arqueológico se localiza en Ojo de Las Lozas a una altitud de 4.000 msnm, distante 18 y 27 km lineales del nivel de base del río Las Lozas (3.800 msnm) y del sitio inca San Francisco, respectivamente. El ambiente físico es similar a las vegas de SF, localizadas en la misma cota, especialmente por la presencia de afloramientos rocosos en las adyacencias de las vegas de altura. Se trata de una instalación conformada por 33 recintos de forma circular, dispuestos en el talud o base del afloramiento rocoso, cuyo patrón arquitectónico y ergología cerámica lo adscriben a la etapa Formativa. Sin embargo, en la periferia este del sitio se localiza el sector denominado La Tumba, donde se registraron recintos asociados, de forma subcuadrangular y rectangular, alterados por derrumbes del afloramiento rocoso y acción antrópica, posiblemente de andinistas. Toda el área está sujeta a un intenso proceso de acumulación por acción eólica, reflejada en la baja densidad artefactual superficial. Aún no se han realizado excavaciones sistemáticas, optándose por incluir en la muestra a tiestos de superficie, de filiación incaica, recuperados del sector La Tumba –ver más adelante.

• Sitio inca Tambería

Esta instalación se encuentra dentro de la subcuenca hídrica de Cazadero Grande. Se localiza a una distancia de 25 km de la Ruta Nacional 60 por la quebrada homónima, registrándose una cota altitudinal de 4.000 msnm –Figura 1. El sitio presenta un patrón en RPC con evidencia de reclamación, presentando una superficie de 61,60 m² (Ratto y Orgaz 2000). En las inmediaciones de su emplazamiento comienza la quebrada de Aguas Calientes que conduce a la cumbre del Ojo del Salado (6.800 msnm), donde se encontraría un santuario de altura (Reinhard 1991). En los muestreos superficiales se recuperó material cerámico de filiación incaica en baja frecuencia –ver más adelante.

INSTALACIONES INCAICAS EN EL VALLE MESOTERMAL DEL ABAUCAN

Las investigaciones desarrolladas dentro del Proyecto de Rescate Arqueológico de Batungasta (Ratto 1996, 1997) aportaron la base empírica cerámica para estudiar las relaciones prehispánicas entre el valle mesotermal y la región puneña de Chaschuil. En función de los objetivos del trabajo, también se incluyó para el análisis a material cerámico proveniente de los sitios incaico Costa de Reyes y Ranchillos, localizados en el extremo meridional y septentrional de la cuenca del río Abaucán, respectivamente. Borello (1974) considera que Costa de Reyes fue un puesto de control dentro de la ruta imperial o camino incaico. Sempé (1973) no le asigna a Ranchillos una función

precisa, mientras que Williams (1993-1994) considera que funcionó como tambo. Batungasta, Costa de Reyes y Ranchillos se incluyen dentro de la Fase XIII o Guatungasta (1480 a 1535 D.C.) del desarrollo cronológico-cultural para el valle de Abaucán (Sempé 1973).

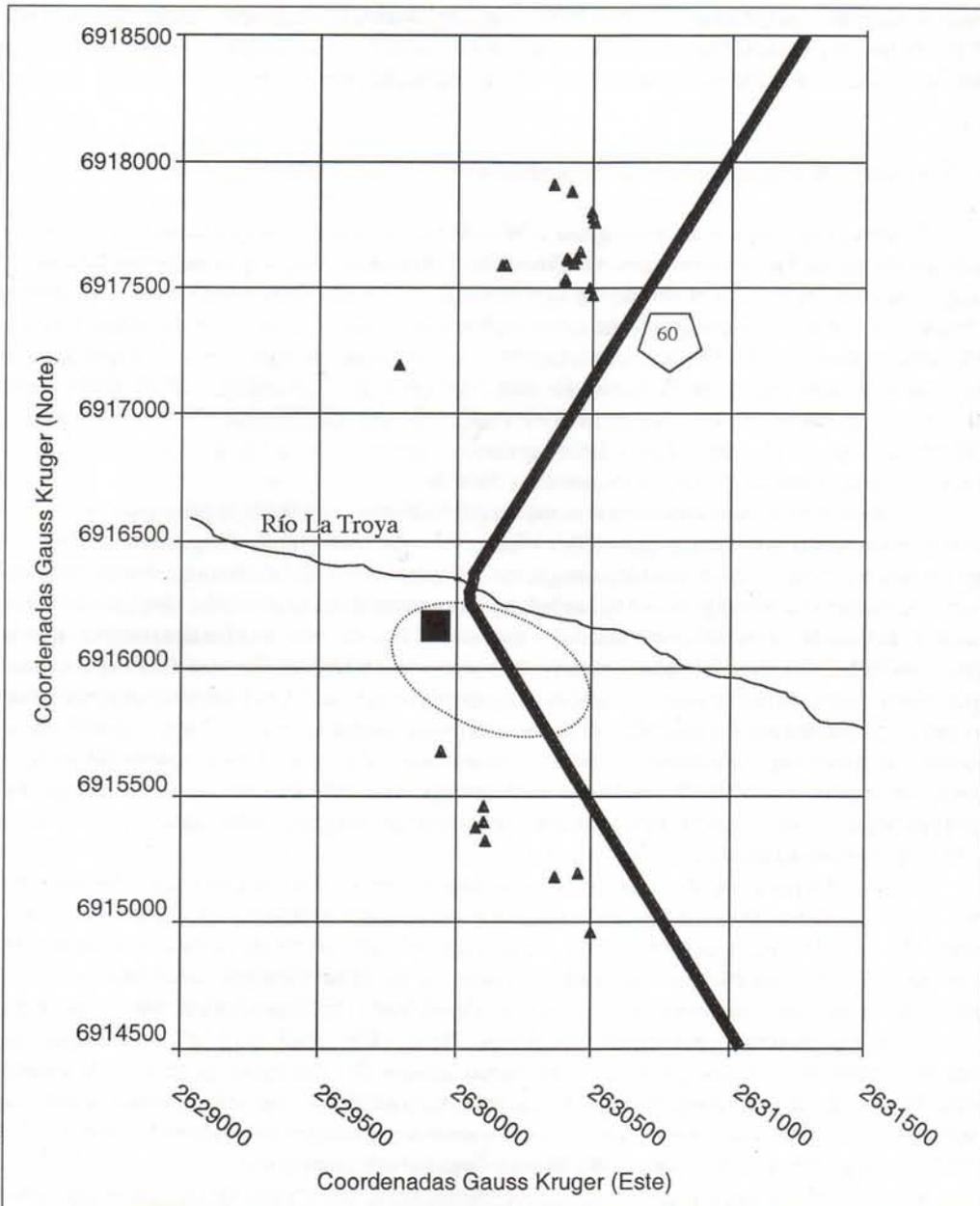
La instalación de Batungasta y su área periférica

El sitio arqueológico de Batungasta o Watungasta, se encuentra emplazado en la cuenca inferior del río La Troya (Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina), en la confluencia de la quebrada homónima con el amplio valle de Abaucán, sobre una cota altitudinal de 1.500 msnm –Figura 1. Las condiciones ambientales del área de emplazamiento del sitio variaron en los últimos 100 años, ya que Lange (1892) menciona la presencia de bosques de algarrobo y chañares, los que hoy tan sólo están presentes en forma relictual (Vervoorst 1951; Noetinger 1996). Numerosos investigadores (Weisser 1925; Sempé 1973; González y Sempé 1975; Sempé 1977a, 1977b, 1983a, 1983b; Raffino 1982, 1995; Ratto 1996) generaron información sobre el sitio, proponiendo diferentes interpretaciones para su desarrollo y función.

Weisser (1925) consideró al sitio como un poblado mixto, basándose principalmente en el amplio contraste entre: (I) el esquema de ordenamiento de los recintos con paredes de piedra y agrupados en núcleos habitacionales complejos, situados al pie de las lomitas, interpretándose como de manufactura indígena, y (II) las habitaciones rectangulares de adobe ubicadas a ambos lados de la Ruta Nacional 60, presentando un modelo del tipo disperso en el ordenamiento, siendo éstas asignadas a la etapa hispano-indígena. Sempé (1976, 1977a, 1977b) manifiesta que a pesar que en Batungasta es difícil discernir qué es indígena y qué es español, la profundidad temporal de lo indígena se remonta no más allá del tardío y principalmente al Período Tardío de influencia incaica, momento en el que funcionó como un tambo en el camino a Chile y el norte del valle de Abaucán. Raffino *et al.* (1982) consideran que la instalación funcionó como un centro administrativo provincial, al igual que Shincal y Hualfín, por contar con rasgos diagnósticos arquitectónicos y de emplazamiento incaicos.

Ratto (1996) inicia el Proyecto de Rescate Arqueológico de Batungasta, considerando que por su ubicación estratégica dentro de la quebrada de La Troya, la instalación cumplió funciones como (I) antesala para la explotación de áreas cordilleras con intereses económicos de amplio espectro, (II) nodo en una red vial para la circulación de bienes, energía e información hacia diferentes puntos de los territorios argentinos y/o chilenos, independientemente de las rutas propuestas por distintos investigadores (Sempé 1973, 1976; Raffino 1995) y (III) enclave manufacturero de cerámica que actuó como centro emisor de estos bienes a otras áreas y pisos altitudinales de la macroregión, compuesta principalmente por los valles mesotermiales de Abaucán y Chaschuil y sus respectivos dominios puneños y altoandinos meridionales (Ratto 1995, 1997; Plá *et al.* 1999; Plá y Ratto 2000; Ratto y Orgaz 2000; entre otros).

La base empírica generada proviene de la realización de transectas radiales, con centro en el sitio, cubriendo un espacio de 2,5 km al norte y sur de su ejido, habiéndose además realizado la planimetría de la instalación. El espacio relevado presenta características de *barreal*, habiéndose recuperado material cerámico representativo de las etapas Agroalfareras –Período Temprano, Medio y Tardío–, Inca e Hispano Indígena, además de un conjunto lítico artefactual variado. Estos resultados son coincidentes con las observaciones realizadas por Sempé (1973, 1975, 1976) y Raffino *et al.* (1982) para el área formatizada arquitectónicamente. Además, dentro del espacio relevado se registraron 27 estructuras de combustión, tanto en la periferia norte como sur del sitio, considerándose que se tratan de hornos para la cocción de artefactos cerámicos (ver Figura 2). Estas estructuras presentan formas variadas, predominando las subglobulares y rectangulares. Las estructuras expuestas presentan entre 1,20 a 2,00 m de longitud y 0,70 m de ancho de la cámara. De la excavación se obtuvo cerámica sobrecocida, vitrificada, tiestos locales asignados al Período



■ Area con formalización arquitectónica del sitio Batungasta

▲ Estructuras de combustión (Hornos para manufactura cerámica)

Figura 2. Localización de los hornos para manufactura cerámica con relación al sitio Batungasta

Tardío, especialmente Abaucán y Sanagasta, ceniza y carbón vegetales, en el fondo de la cámara, identificados como *Prosopis sp* (algarrobo) y *Condalia sp* por Bernarda Marconetto.

Esta evidencia arqueológica debe ser contextualizada con la presencia de (I) depósitos de materia primas arcillosas en el lugar de emplazamiento del sitio –ver más adelante–, (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, tanto ambientales como el tipo de evidencia arqueológica registrada, permiten considerar a Batungasta como un centro de producción cerámica estatal que abasteció de bienes al área puneña de Chaschuil y otras instalaciones del valle de Abaucán.

LA CERAMICA INCAICA DE LA PUNA DE CHASCHUIL Y DEL VALLE DE ABAUCAN

Conformación de la muestra cerámica

El conjunto cerámico proveniente del área puneña y del valle mesotermal de Abaucán fue clasificada siguiendo los criterios tipológicos propuestos por Calderari y Williams (1991), realizándose el análisis tecnológico con lupa binocular de bajos aumentos.

En los 349.000 m² relevados en la región puneña de Chaschuil, se recuperaron 1.424 y 162 tiestos en superficie y excavación, respectivamente, consignando un total de 1586 tiestos adscriptos a diferentes etapas del desarrollo cultural del noroeste argentino. De éstos sólo 130 corresponden a los estilos Inca Provincial e Inca Mixto (8,2 %), no habiéndose recuperado material correspondiente a las poblaciones locales –Fase Inca–, con excepción de un tiesto en el sector la Tumba de Ojo de Las Lozas. La muestra general se completa con los tiestos procedentes de distintas instalaciones arqueológicas del valle de Abaucán. A saber:

- a) El aporte principal proviene del sitio Batungasta y su área periférica, donde se realizaron trabajos intensivos, recuperándose 61.829 fragmentos cerámicos en 100.500 m² muestreados. Para el análisis tecnológico se seleccionó una muestra de 3.780 compuesta únicamente por formas diagnósticas –bordes, bases y cuerpos–, cuyos tipos cerámicos cubren un amplio espectro desde las primeras sociedades Formativas hasta el contacto Hispano-indígena. Dentro de este contexto, los fragmentos incaicos –Mixto y/o Provincial– se presentan en muy baja frecuencia (1%), siendo mayoritarios los asignados a la Fase Inca (58%) donde dominan los que no presentan decoración sobre los decorados y/o con tratamiento de superficie. En la Tabla 1 figuran los estilos locales del grupo Fase Inca, aclarándose que algunos fueron adscriptos en función de sus características tecnológicas.
- b) Los fragmentos provenientes de los otros sitios del valle de Abaucán –Costa de Reyes y Ranchillos–, se obtuvieron especialmente para los fines del trabajo, mediante la realización de muestreos superficiales dentro del área del sitio formatizada arquitectónicamente. El aporte de material cerámico a la muestra general es bajo, principalmente en el caso de Ranchillos, aunque esperable en función de las referencias existentes en la literatura especializada (Sempé 1973). De Costa de Reyes provienen los únicos tiestos de estilos trasandinos –Diaguita Chileno.

En la Tabla 1 consta el aporte de cada sitio puneño y de valle a la conformación de la muestra general (N = 158), irradiada por activación neutrónica, para analizar las relaciones entre puna (n= 93) y valle (n= 65) en momentos de la ocupación incaica.

Características tecnológicas de la muestra

El análisis tecnológico del material cerámico se realizó con lupa binocular de bajos aumentos, considerándose variables, tanto cuantitativas como cualitativas, para registrar aspectos relacionados con las técnicas de manufactura y decorativas, como así también atributos dimensionales, morfológicos y post-depositacionales. Se realizó una selección de las variables a ser informadas, considerando sólo aquellas que tienen relación con la posterior interpretación de los datos

obtenidos por activación neutrónica, dado que las muestras irradiadas incluían tanto la matriz arcillosa como las inclusiones que contiene.

La tendencia general de la muestra cerámica recuperada del área puneña, se caracteriza por su alto grado de fragmentación y erosión, tanto los recuperados en contexto superficial como subsuperficial, con excepción de los materiales de excavación del sitio San Francisco. Por su parte, los materiales del valle de Abaucán presentan conservación diferencial, presentándose los tiestos de Batungasta con mayor grado de erosión que el resto. En general, el grado de fragmentación es

Tabla 1. Composición de la muestra de tiestos irradiados (puna y valle)

Sitio arqueológico y subcuena de recuperación	Localización y contexto de recuperación	Composición del grupo Fase Inca					Grupos tipológicos incaicos			TOTAL
		Abaucán	Sanagasta	Belén	Diaguita Chileno	Adscripción tecnológica	Fase Inca (total)	Inca mixto	Inca provincial	
San Francisco Subcuena San Francisco	Puna Superficie y excavación	0	0	0	0	0	0	64	10	74
Las Coladas Subcuena San Francisco	Puna Superficie y excavación	0	0	0	0	0	0	11	2	13
La Tumba Subcuena Las Lozas	Puna Superficie	0	0	1	0	0	1	1	0	2
Tambería Subcuena Cazadero Grande	Puna Superficie	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Total grupos tipológicos cerámicos Incas en Puna de Chaschuil		0	0	1	0	0	1	80	12	93
Batungasta -área periférica- Cuenca media Abaucán	Valle Superficie y excavación	3	2	16	0	22	43	6	2	51
Costa de Reyes Cuenca meridional Abaucán	Valle Superficie	0	4	0	3	0	7	3	1	11
Ranchillo Cuenca septentrional Abaucán	Valle Superficie	0	0	2	0	0	2	0	1	3
Total grupos tipológicos cerámicos Incas en el Valle de Abaucán		3	6	18	3	22	52	9	4	65
MUESTRA TOTAL GRUPOS CERAMICOS INCAICOS Puna de Chaschuil y valle mesotermal del Abaucán		3	6	19	3	22	53	89	16	158

alto como en el caso del área puneña. Esta situación dificultó la tarea de asignación morfológica-funcional del conjunto cerámico, aunque algunas formas pudieron ser identificadas dada la alta estandarización del material inca. En el área puneña se identificaron aríbalos y/o aribaloides (45/93), plato pato (1/93) y el resto es indeterminado (47/93). En la muestra proveniente del valle de Abaucán se identificaron urnas (24/65), aríbalos (7/65), jarros (3/65), pucos (2/65) y el resto es indeterminado (29/65).

En la Tabla 2 y 3, se presentan las inclusiones minerales presentes en los fragmentos cerámicos irradiados, clasificados en función de los grupos tipológicos Inca Provincial, Inca Mixto y Fase Inca, respectivamente. Las tablas informan sobre (I) la frecuencia de fragmentos por grupo

Tabla 2. Tendencia estadística de las inclusiones minerales del material cerámico de los grupos Inca Mixto e Inca Provincial (Puna de Chaschuil y Valle de Abaucán)

		Inclusiones %	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. st.	Mediana	Rango intercuartil
PUNA DE CHASCHUIL	INCA MIXTO Mz= 71,5% Ap=28,5%	Cuarzo	81	0,001	89,000	16,140	21,744	7,750	13,140
		Feldespato		0,001	6,700	0,220	0,941	0,003	0,000
		Mica y Biotita		0,001	17,000	2,396	3,241	1,200	3,449
		Calcita		0,001	77,000	7,802	11,933	4,150	9,949
		Vidrio		0,001	8,600	0,274	1,262	0,003	0,000
		Fragmento roca		0,001	6,300	0,545	1,151	0,003	0,540
		Inclusiones arcillosas		0,001	11,050	1,123	2,217	0,003	1,119
	INCA PROVINCIAL Mz=68,5% Ap=31,5%	Cuarzo	11	0,960	21,000	7,066	6,018	5,200	10,800
		Feldespato		0,001	2,500	0,251	0,750	0,003	0,000
		Mica y Biotita		0,001	7,500	2,285	2,794	0,400	5,199
		Calcita		0,900	58,460	19,187	20,575	11,550	16,700
		Vidrio		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Fragmento roca		0,001	0,600	0,121	0,204	0,003	0,599
		Inclusiones arcillosas		0,001	9,240	2,598	3,667	0,490	5,299
VALLE DE ABAUCAN	INCA MIXTO Mz=65,5% Ap=34,5%	Cuarzo	9	2,000	32,000	16,149	10,160	16,740	17,134
		Feldespato		0,001	13,000	3,001	4,847	0,003	6,999
		Mica y Biotita		0,001	8,500	2,394	3,400	1,250	5,019
		Calcita		0,001	41,000	8,656	13,642	3,150	13,749
		Vidrio		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Fragmento roca		0,001	4,590	1,246	1,683	0,003	2,429
		Inclusiones arcillosas		0,001	14,000	3,001	5,958	0,003	6,499
	INCA PROVINCIAL Mz=68,5% Ap=31,5%	Cuarzo	4	0,240	28,000	14,747	13,922	16,000	---
		Feldespato		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Mica y Biotita		0,001	0,920	0,467	0,460	4,800	---
		Calcita		0,001	38,500	13,310	21,827	1,430	---
		Vidrio		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Fragmento roca		2,860	3,500	3,147	0,325	3,080	---
		Inclusiones arcillosas		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Referencias: Mz = matriz; Ap= Antiplástico (temperante); N=número de casos

tipológico, (II) el mínimo y máximo de la representación porcentual de la inclusión, con relación al porcentual de temperante de los casos del grupo, y (III) la media y mediana, con su desviación standard y rango intercuartil, respectivamente, para informar sobre la tendencia estadística de las inclusiones por grupo cerámico. Además, se consigna el promedio del porcentaje de matriz y temperante en cada grupo. Del análisis de la Tabla 2 y 3 se observa que:

- a) Cuarzo, calcita y micas presentan un amplio rango de variación en su abundancia relativa en los fragmentos Inca Mixtos del área puneña. Los porcentajes altos de cuarzo y calcita corresponden a formas aribaloides provenientes principalmente del sitio Las Coladas y San Francisco, respectivamente, observándose que el aumento de uno se relaciona con la disminución del otro, mientras que cuarzo y mica covarían positivamente. En cambio, los tiestos Inca Provincial no presentan el amplio rango de variación registrado para el cuarzo aunque su presencia sigue siendo significativa como componente del temperante. Además, la calcita continúa teniendo relevancia, covariando positivamente con las inclusiones arcillosas. Las inclusiones arcillosas presentan representación similar en ambos grupos, encontrándose valores superior al 5% sólo en cinco casos. En el Gráfico 1 se representa el perfil composicional mineral de los tiestos Inca Mixto y Provincial del área puneña, a través del análisis de Componentes Principales, identificando los minerales que aportan mayores cargas para la

Tabla 3. Tendencia estadística de las inclusiones minerales: Fase Inca (Valle de Abaucán)

		Inclusiones %	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. st.	Mediana	Rango intercuartil
VALLE DE ABAUCAN	FASE INCA BELEN Mz=80% Ap=20%	Cuarzo	18	2,000	16,430	8,303	5,417	6,895	11,442
		Feldespato		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Mica y Biotita		0,001	3,930	0,843	1,125	0,285	1,491
		Calcita		0,001	43,800	7,050	11,067	3,375	7,232
		Vidrio		0,001	0,360	0,023	0,090	0,003	0,000
		Fragmento roca		0,001	9,000	3,623	2,433	3,570	4,022
		Inclusiones arcillosas		0,001	8,570	0,599	2,132	0,003	0,000
	FASE INCA SANAGASTA Mz=67% Ap=33%	Cuarzo	6	5,000	24,000	13,215	6,511	12,500	8,717
		Feldespato		0,001	15,000	7,250	6,306	7,750	13,499
		Mica y Biotita		0,001	1,180	0,291	0,490	0,003	0,714
		Calcita		0,001	18,000	6,685	8,510	2,555	17,249
		Vidrio		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Fragmento roca		0,001	8,000	3,639	3,490	3,165	7,624
		Inclusiones arcillosas		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	---
	FASE INCA ABAUCAN Mz=80% Ap=20%	Cuarzo	3	9,410	15,130	12,283	2,860	12,310	---
		Feldespato		0,001	0,490	0,164	0,282	0,003	---
		Mica y Biotita		0,980	2,350	1,880	0,780	2,310	---
		Calcita		1,460	3,850	2,947	1,297	3,530	---
		Vidrio		0,001	1,460	0,487	0,842	0,003	---
		Fragmento roca		0,490	4,710	2,247	2,197	1,540	---
Inclusiones arcillosas		0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	---	
FASE INCA (TECNOLOGICO) Mz=81,5% Ap=18,5%	Cuarzo	22	1,330	30,000	9,779	7,313	8,080	9,900	
	Feldespato		0,001	0,680	0,065	0,201	0,003	0,000	
	Mica y Biotita		0,001	4,430	0,786	1,337	0,003	1,169	
	Calcita		0,001	10,290	2,908	2,804	2,730	4,999	
	Vidrio		0,001	1,180	0,106	0,295	0,003	0,000	
	Fragmento roca		0,380	25,000	4,384	5,247	3,800	4,000	
	Inclusiones arcillosas		0,001	1,700	0,423	0,637	0,003	0,859	
FASE INCA DIAGUITA CHILENO Mz=50% Ap=50%	Cuarzo	3	13,000	38,500	24,167	13,042	21,000	---	
	Feldespato		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	---	
	Mica y Biotita		5,500	20,000	10,833	7,974	7,000	---	
	Calcita		0,001	14,000	6,900	7,002	6,700	---	
	Vidrio		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	---	
	Fragmento roca		3,600	13,500	9,200	5,076	10,500	---	
	Inclusiones arcillosas		0,001	6,700	2,234	3,868	0,003	---	

definición de los factores. Los tiestos Inca Mixtos que se apartan de la nube principal provienen principalmente del sitio Las Coladas.

- b) En la muestra de tiestos Inca Mixto y Provincial proveniente del área de valle, se observa que el cuarzo, la calcita y los fragmentos de rocas presentan proporciones similares, diferenciándose los Mixtos por su abundancia relativa en feldespato, mica e inclusiones arcillosas. Los tiestos Fase Inca registran menor abundancia relativa y rango de variación de los temperantes, respecto a los grupos Mixto y Provincial. En el Gráfico 2 se presenta el perfil composicional mineral de los tiestos Inca Mixto, Provincial y Fase Inca procedentes de sitios del valle mesotermal. Los tiestos que se apartan de la nube central corresponden principalmente al material de Costa de Reyes. En el Gráfico 3 se representa únicamente la variación del mismo perfil para los Fase Inca. En ambos casos se especifican los minerales que aportan mayor carga a la definición de los factores. En el Gráfico 3 se observa que el perfil tecnológico de los tiestos Diaguita Chilenos difieren del resto de la muestra cerámica local. Sin embargo, algunos tiestos Sanagasta, recuperados del sitio Costa de Reyes también guardan comportamiento similar.

Por último, la tendencia estadística del tamaño del temperante de los tiestos Inca Mixto y Provincial, tanto de puna como del valle mesotermal, no presentan diferencias, predominando los de tamaño mediano y fino. La mayor variabilidad de tamaño se registra en la Fase Inca de Valle, variando desde muy fino a muy grueso.

APROVISIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS CERAMICAS: CARACTERISTICAS DE LOS DEPOSITOS DE PUNA Y VALLES

El estudio de la variabilidad ambiental de materias primas cerámicas, tanto a nivel regional como macroregional, proporciona la vía de entrada para discutir problemas arqueológicos de procedencia, disponibilidad, significación económica y estrategias de explotación desarrolladas en el pasado, a través de la realización de baterías de análisis y técnicas sobre las muestras de los depósitos muestreados (testeos de campo, análisis texturales y granulométricos, difracción de rayos X y análisis de activación neutrónica).

Gráfico 1. Representación de Factores (CP) del perfil composicional mineral de los tiestos irradiados (Inca Mixto e Inca Provincial) de la Puna de Chaschuil

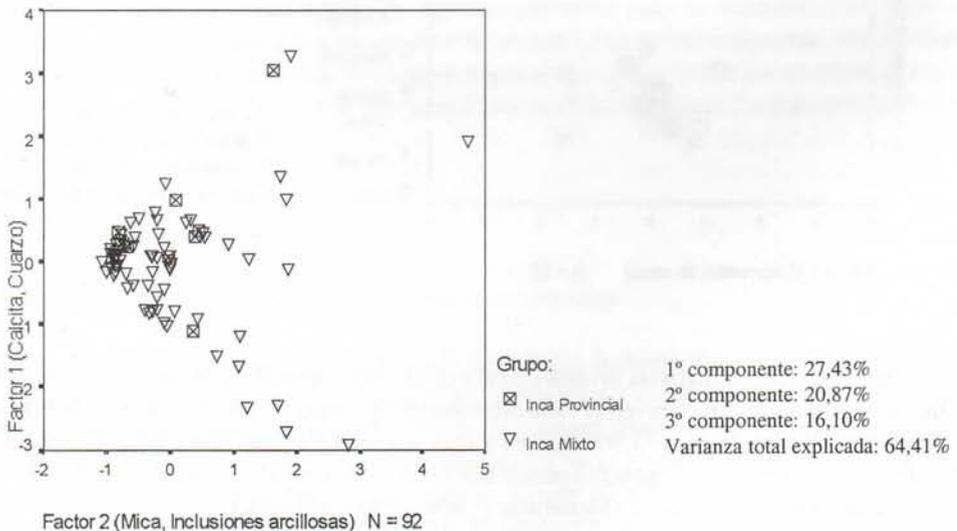


Gráfico 2. Representación de Factores (CP) del perfil composicional mineral de los tiestos irradiados (Inca Mixto, Provincial y Fase Inca) del valle de Abaucán

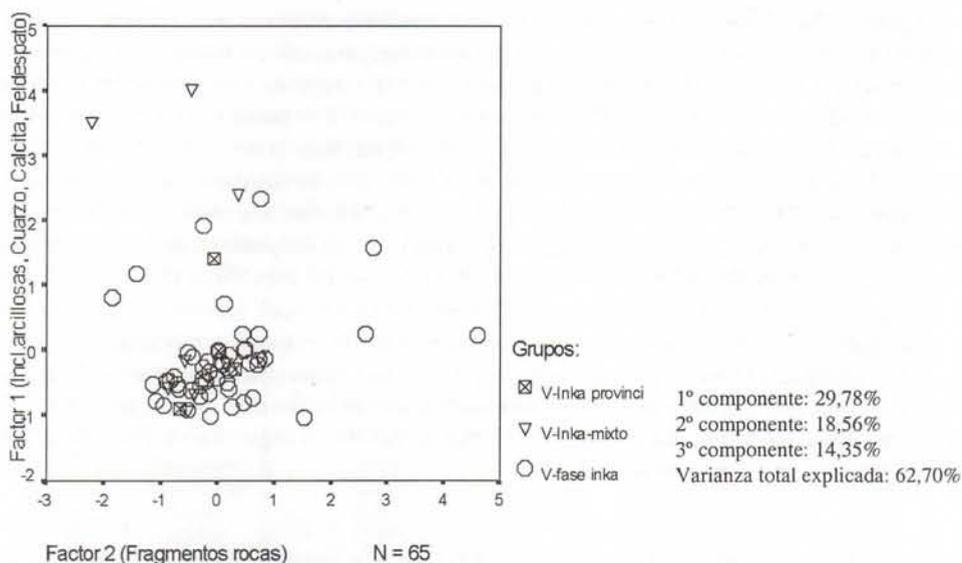
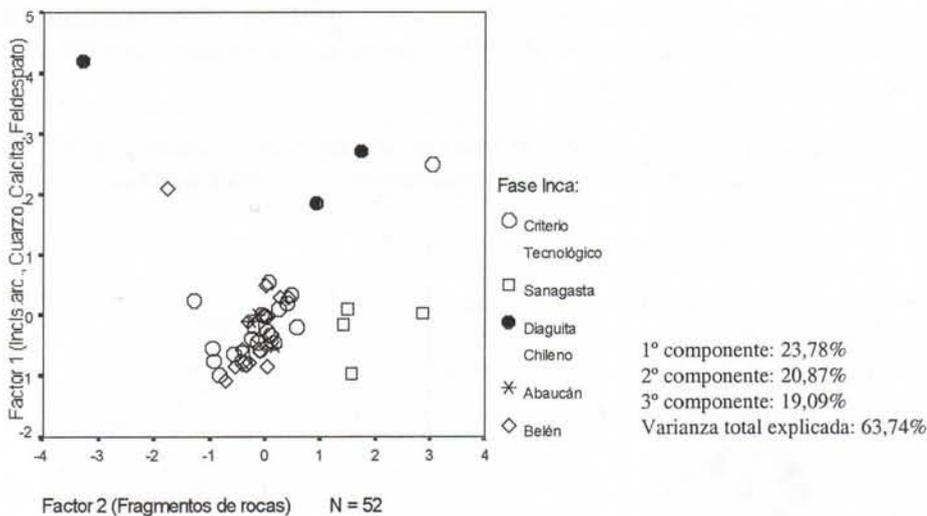


Gráfico 3. Representación de Factores (CP) del perfil composicional mineral de los tiestos irradiados Fase Inca del valle de Abaucán



Del muestreo de materias primas cerámicas se obtuvieron 60 muestras, tanto para el área puneña en estudio (9/60) como en el valle mesotermal de Abaucán (51/60) –Bolsón de Fiambalá–, abarcando el curso inferior (1.500 msnm) y superior (3.300 msnm) del río La Troya, el río El Puesto (1.465 msnm), el río Guanchín (desde la cota de 1.500 a 3.000 msnm), el río Colorado (1.480 msnm) y el área sedimentaria de Medanitos (1.800 msnm). –Figura 1.

Las características de las materias primas cerámicas procedentes de las áreas de puna y valle, evidencian la existencia de diferencias importantes en cuanto a la disponibilidad, constitución y calidades para la manufactura de cerámica.

Los depósitos arcillosos procedentes de la región puneña de Chaschuil constituyen arcillas secundarias, meteorizadas y/o transportadas y depositadas en ambientes de energía variable, de acuerdo con las características geológicas y geomorfológicas de la región. En general, la región presenta baja disponibilidad de depósitos arcillosos, con alta representación de la fracción textural arenosa y alta plasticidad y trabajabilidad. Los resultados de los análisis de difracción de rayos X (n=9) determinan que sólo las muestras procedentes de Cazadero Grande presentan buena calidad para la manufactura cerámica, caracterizándose por (a) bajas concentraciones de minerales arcillosos (10-25%) y (b) altas y medias proporciones relativas de calcita y feldespato, respectivamente.

Los depósitos arcillosos procedentes del río La Troya, tanto en su curso inferior (n=18) como superior (n=2), constituyen arcillas secundarias, meteorizadas y transportadas por agentes fluviales en un ambiente netamente sedimentario. En general, la región presenta alta disponibilidad de materias primas cerámicas, con excelentes propiedades de plasticidad y trabajabilidad para la manufactura cerámica. Los resultados obtenidos de los análisis de difracción de rayos X, de las muestras procedentes del curso inferior, indican que todas las muestras son de buena calidad, presentando altos porcentajes de arcilla (17%-45%) con importantes concentraciones de minerales arcillosos: Esmeclita-Montmorillonita e Illita. Además, presentan porcentajes relativamente bajos de feldespatos (10%-25%) y calcita (2%-5%) y altos de cuarzo (24-45%), indicando que estas inclusiones minerales constituyen un antiplástico natural de la formación del depósito. También se realizaron muestreos en el curso superior del río La Troya, presentando los depósitos mayor fracción arenosa y menor plasticidad con relación a los del curso inferior.

Los depósitos de los ríos El Puesto (n=5) y Colorado (n=3) presentan características macroscópicas similares a los del área de La Troya –curso inferior–, distanciados 8 y 50 km., respectivamente. Por último, las muestras provenientes de Guanchín (n=19) presentan características diferenciales, ya que las que provienen de cotas superiores a los 2.000 msnm presentan mayor fracción arenosa y menor plasticidad que las obtenidas en cota inferior. Estas últimas se asemejan en su textura a las procedentes de La Troya, distante 25 km aproximadamente.

Las muestras procedentes de Medanito (n=3) fueron seleccionadas por la artesana ceramista Ursula Usqueda. Para su extracción se realizó un pozo en una unidad de paisaje, *monte arbustivo*, de características sedimentarias con textura areno-arcillosa. La zona constituye un gran depósito utilizado por la artesana como fuente de aprovisionamiento para la manufactura de piezas cerámicas actuales para uso doméstico y/o adornos. Se excavó 1,5 m, aproximadamente, obteniéndose muestras a diferentes profundidades. Se observó que la artesana clasificaba las muestras en mala, regular y muy buena en función de la fracción arcillosa identificada al tacto, la que aumentaba con la profundidad de la excavación.

METODOLOGIA ANALITICA

Alcance y potencialidad del análisis por activación neutrónica

El principio del Análisis por Activación Neutrónica Instrumental (AAN) se basa en la utilización de algunas de las reacciones nucleares que ocurren cuando los isótopos estables que conforman los elementos químicos presentan en la muestra irradiada son bombardeados con neutrones (Padilla 2001). La composición química de las rocas y sedimentos puede ser utilizada como base para un análisis numérico multivariado, ya que las relaciones de abundancia de los elementos minoritarios y de los elementos traza presentes en esos materiales, deben reflejar las

diferencias entre los ambientes geológicos de los que proceden. (Bishop 1980). Para los sedimentos, incluyendo las materias primas utilizadas en la producción cerámica, su composición química está determinada por las rocas a partir de cuales se originaron, ya que la mayoría de los microelementos y elementos traza se concentran en las microestructuras cristalinas. La redistribución de estos elementos ocurre por la acción de diferentes procesos químicos y mecánicos durante los procesos de erosión, transporte y disposición. La clasificación de las muestras cerámicas en grupos estadísticamente diferenciables entre sí, a partir de las relaciones de abundancia observadas entre los elementos minoritarios y traza, parte de la premisa de que la composición química de la pasta de los tiestos está determinada principalmente por las características de las arcillas empleadas para su manufactura, definidas por Bishop y Rand (1982) como Unidades de Referencia de Composición Química de las Pastas.

Las pastas cerámicas son un sistema complejo constituido básicamente por dos componentes: (a) minerales arcillosos y (b) inclusiones no-plásticas o temperantes. Estas inclusiones pueden estar presentes en la composición original de la arcilla, o pueden ser adicionadas durante el proceso de manufactura. Esto determina que la interpretación de los resultados químicos no es lineal ni trivial, dado que las relaciones originales de concentración entre varios elementos en la arcilla pueden ser alteradas por la adición de temperante. Por lo tanto, es de vital importancia conocer la composición mineralógica de la muestra cerámica (Bishop 1980; Bishop *et al.* 1982; Bishop y Neff 1989; Neff 1992; entre otros). En general, las concentraciones de elementos traza tienden a ser menos afectados por la inclusión de temperantes como arena, calcita, fragmentos de rocas o vegetales, que por materiales volcánicos o inclusiones arcillosas (Bishop *et al.* 1982).

El empleo de la AAN permite la caracterización de elementos que tienen una marcada diferenciación geoquímica durante el proceso de cristalización de las rocas ígneas, cuya meteorización dio origen a las arcillas que luego fueron utilizadas para la manufactura de artefactos. Por lo tanto, conforman una herramienta útil para la diferenciación de los depósitos arcillosos, a través de elementos como las Tierras Raras (TTRR), el Cromo (Cr), el Torio (Th), el Escandio (Sc) y el Hierro (Fe), entre otros. Por su parte, los metales alcalinos, como Sodio (Na), Potasio (K), Rubidio (Rb), Cesio (Cs), Calcio (Ca) y Bario (Ba), se encuentran en la estructura de los feldespatos, que a su vez constituyen los minerales más abundantes en la corteza terrestre. Además, altas concentraciones de los metales de transición, como el Cobalto (Co), Fe (Hierro), Hafnio (Hf), entre otros, pueden indicar la presencia de inclusiones metálicas en las pastas cerámicas, producto de impurezas provenientes de sedimentos oxidados.

Preparación de muestras

Para asegurar la homogeneidad de la muestra se siguió el siguiente procedimiento: (I) se utilizó un fragmento de tiesto de 2 cm² (2-3 g), aproximadamente, (II) se limpió la superficie raspándola con una lima de carburo de tungsteno, descartando el polvo resultante, (III) se molió el fragmento en un mortero de ágata y el polvo obtenido se secó en estufa a 105°C por 24 horas, (IV) luego se dejó enfriar en un desecador y (V) se conservó la muestra en un envase de vidrio hasta su análisis.

También se ensayó un método de preparación alternativo, basado en perforar la muestra con una mecha de carburo de tungsteno. Se realizaron varias perforaciones sobre la sección transversal de la misma, obteniendo aproximadamente 300 mg de polvo. Ambos métodos de preparación fueron probados sobre varios fragmentos de tamaño suficiente y se compararon los resultados analíticos, observando contaminación de Cobalto (Co) por uso de la mecha y que ésta rompía los trozos pequeños, impidiendo su perforación. Debido al predominio de tiestos de tamaño pequeño, se optó por adoptar el método de molienda para la preparación de todo el lote. Las muestras de los depósitos arcillosos fueron procesadas, sin tratamiento previo, disgregándolas en mortero de ágata y secadas en estufa a 105°C por 24 horas.

Procedimientos analíticos

Las muestras fueron preparadas y analizadas mediante Análisis por Activación Neutrónica (AAN) instrumental en los laboratorios del Grupo Técnicas Analíticas Nucleares del Centro Atómico Ezeiza de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Se irradiaron masas de muestra de 100 mg, aproximadamente, envasadas en ampollas de cuarzo y colocadas en cápsulas de aluminio junto con materiales de referencia adecuados. Las irradiaciones se realizaron en el reactor RA-3 (flujo térmico $3 \cdot 10^{13} \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$; 4,5 Mw) del Centro Atómico Ezeiza (Comisión Nacional de Energía Atómica), por 5 horas. Se hicieron dos mediciones con aproximadamente 7 y 30 días de decaimiento, determinando veintidós elementos: As, Ba, Ce, Co, Cr, Cs, Eu, Fe, Gd, Hf, La, Lu, Nd, Rb, Sb, Sc, Sm, Ta, Tb, Th, U y Yb. Las mediciones se realizaron usando detectores Ortec de Ge HP (30 % de eficiencia y resolución 1,8 keV para el pico de 1332,5 keV del Co-60), acoplados a un módulo Buffer multicanal Ortec 919 y empleando el programa GammaVision para la adquisición de los datos. Para cuantificar se empleó el material de referencia certificado NIST SRM 1633b Coal Fly Ash y las concentraciones se calcularon usando un programa desarrollado en el laboratorio.

Control de calidad

Los resultados del análisis por duplicado de aproximadamente el 10% de las muestras, mostraron un buen acuerdo. La reproducibilidad del método analítico fue probada analizando los materiales de referencia estándar NIST 2709 San Joaquín Soil, NIST 699 Brick Clay y USGS AGV, trazan, además, cartas control. Los resultados del análisis de los materiales de referencia estándar San Joaquín Soil y Brick Clay fueron comparados con los producidos por los laboratorios de AAN del Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares de Brasil y de la Comisión Chilena de Energía Nuclear y mostraron acuerdo con un 95 % de confianza para Ce, Co, Cr, Cs, Eu, Fe, Hf, La, Sc, Sm, Th and Yb. Para realizar otro tipo de comparación, se dividieron cinco muestras cerámicas en cuatro fracciones, enviándolas a estos dos laboratorios y al de la Universidad de Pavia (Italia) y conservando las restantes para su análisis. Los resultados mostraron buen acuerdo entre los laboratorios.

Tratamiento estadístico de los datos

Los resultados de la composición multielemental de la muestra irradiada compuesta por tiestos ($n=158$) y depósitos de arcillas e inclusiones minerales ($n=60$), constituyen la base del *análisis numérico multivariado por Componentes Principales (CP)*, con el programa SPSS 9.0, realizándose transformación logarítmica de los datos, matriz de covarianza y rotación Varimax. Para los gráficos se utilizó el paquete estadístico Estadística 5.5 que permite demarcar las elipses de confiabilidad -90 o 95 %.

Aunque se determinaron 22 elementos –ver más atrás– para el análisis estadístico se seleccionaron aquellos (I) cuyas mediciones tuvieran un error menor del 10%, (II) sin datos faltantes o por debajo del límite de detección y (III) se contara con información suficiente sobre su comportamiento en la literatura especializada (Bishop 1980; Bishop *et al.* 1982; Bishop y Neff 1989; Neff 1992; entre otros).

Con base en lo expuesto, fueron seleccionados Ce, Eu, La, Lu, Sm, Yb (Tierras Raras-Grupo III), Th (Actínido-Grupo III), Ba, Cs, Rb (Alcalinos-Grupo I) y Sc, Hf, Co, Cr y Fe (Elementos de Transición). El Sb y U poseen las condiciones impuestas por los dos primeros criterios de selección mencionados, pero no cumplen con el tercero. Por ejemplo, el Sb puede sufrir potenciales pérdidas

por volatilización durante la cocción, por lo que no es recomendable su análisis si se comparan concentraciones de muestras cocidas –tiestos– con no cocidas –arcillas e inclusiones minerales–, como es el caso que aquí se trata. El Ba pudo ser incluido tan sólo en el análisis de las muestras de tiestos puneños y/o de depósitos arcillosos e inclusiones minerales, dado que en la muestra de tiestos de valle no cumplía con el segundo criterio para su selección.

Dado que las muestras de materia prima cerámica fueron analizadas sin tratamiento previo de elaboración de briquetas, se agregó un 10% a los valores de concentración de cada una de las muestras para compararlas con los datos de la matriz multielemental de los fragmentos cerámicos (Ronald Bishop comunicación personal 2000).

Los elementos no son independientes entre sí, dado que existe correlación entre los que definen un grupo. Las Tierras Raras están presentes generalmente en la masa arcillosa (barro), mientras que el Grupo de los Alcalinos son una expresión de mezcla de fuentes de variación provenientes tanto del barro como de los temperantes. Estas situaciones determinan que se realice un exhaustivo tratamiento estadístico inductivo de cada elemento para conocer su distribución y correlaciones, previo a la realización del análisis multivariado.

CARACTERIZACION MULTIELEMENTAL DE LAS MATERIAS PRIMAS CERAMICAS

El análisis de activación neutrónica de las muestras de los depósitos arcillosos e inclusiones minerales (N=60) refleja claramente la diferenciación entre el perfil composicional multielemental de las muestras procedentes de puna respecto a las del valle mesotermal de Abaucán. Estas últimas cubren distintas cotas altitudinales desde los 1.465 msnm hasta los 3.000 msnm. En el Gráfico 4 es interesante observar como dos muestras de Cazadero Grande (3.500 msnm) se ubican dentro de la nube central, ya que, por las características del depósito, se asemejan a las muestras de las cotas superiores del río Guanchín (3.000 msnm). El análisis estadístico multivariado definió la conformación de dos componentes, representando el primero la fracción arcillosas y el segundo las inclusiones minerales naturales del depósito.

En el Gráfico 5 se observa el perfil multielemental luego de eliminar las muestras procedentes de San Francisco (4000 msnm) y Las Lozas (3800 msnm), visualizándose que los casos de La Troya se diferencian del resto de las muestras analizadas, posicionándose en el sector medio-superior del gráfico. Es interesante observar que dos muestras de Medanitos presentan similitud multielemental con las provenientes del curso inferior de La Troya, habiendo sido clasificadas por la artesana Ursula Usqueda como de buena calidad. En cambio la restante, posicionada junto con las de Cazadero Grande, el curso superior del río La Troya y algunas muestras del río Guanchín, fue clasificada como de mala calidad por la artesana mencionada. Nuevamente el análisis estadístico multivariado define dos componentes, explicando el 73,63% de la varianza total. El primero se define por la carga aportada por los metales de transición (Co, Cr, Fe), Eu, Ce (TTRR), Cs (Alcalino) y Th; mientras que en el segundo por el resto de las TTRR (La, Lu, Sm, Yb). Obsérvese la superposición de perfiles químicos de muestras distanciadas más de 50 km (río Colorado, El Puesto, Guanchín), mientras que áreas muy próximas (El Puesto – la Troya) presentan tanto casos de superposición de perfiles químicos como otros que se diferencian completamente.

CARACTERIZACION MULTIELEMENTAL DE LA MUESTRA CERAMICA

Fragmentos cerámicos del área puneña de Chaschuil

El perfil de las inclusiones minerales de los tiestos irradiados del área puneña (N=93), se caracteriza por la dominancia de cuarzo, calcita y mica –ver más atrás. El primer análisis estadístico detectó la presencia de dos *outliers*, tratándose de dos fragmentos de aríbalos procedentes de la

Gráfico 4. Disposición en el espacio factorial de la composición multielementales de las muestras de depósitos de materiales arcillosos procedentes del área de Puna y Valle

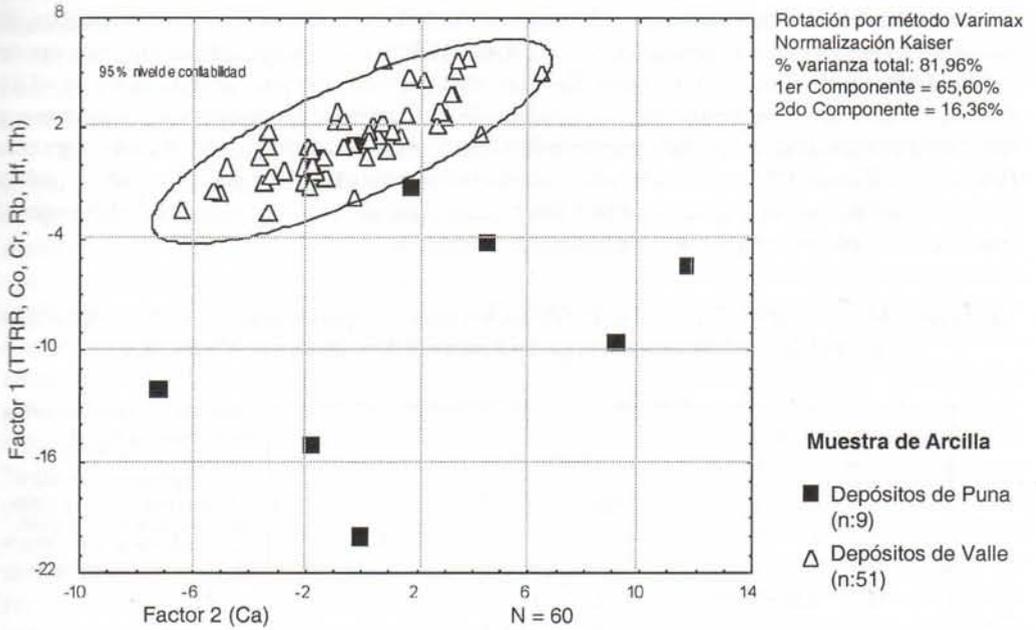
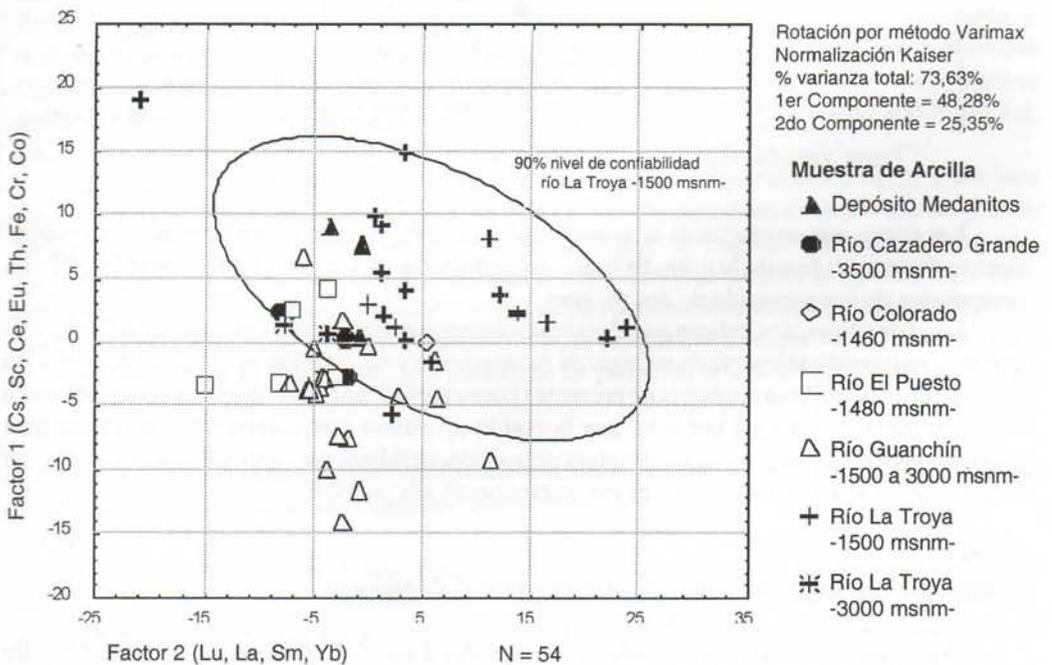
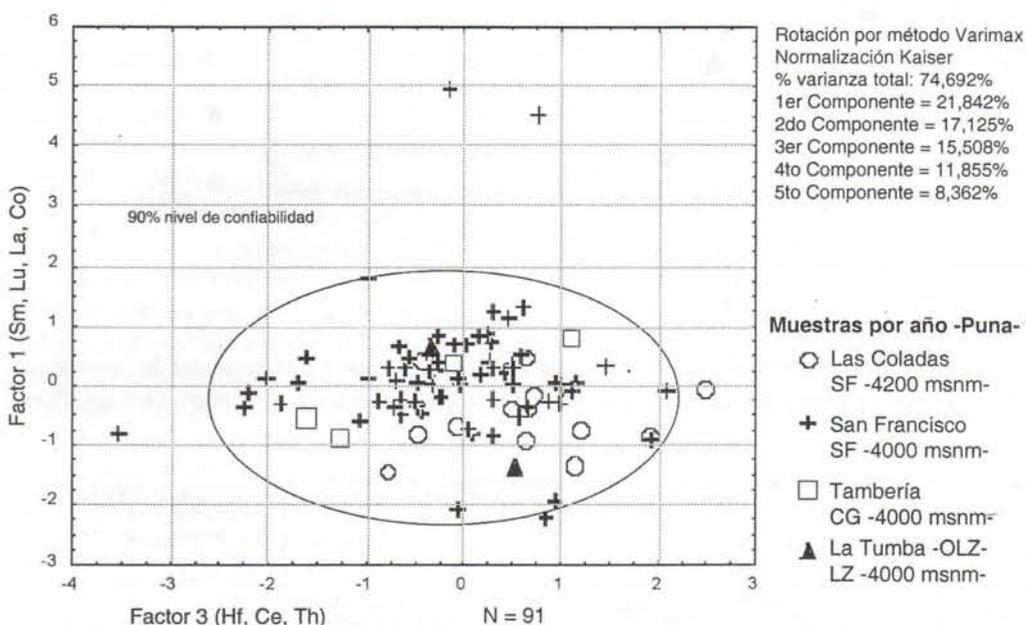


Gráfico 5. Disposición en el espacio factorial de la composición multielemental de las muestras de arcilla procedentes del área del valle de Abaucán y la localidad de Cazadero Grande (Puna)



excavación de dos recintos del sitio San Francisco, clasificados uno como Provincial y el otro Mixto. En el Gráfico 6 se presenta la estructura del perfil multielemental del material cerámico puneño, luego de eliminar del análisis los dos *outliers* (N=91:93). El análisis multivariado generó la formación de cinco componentes, explicando el 75,78% de la varianza total de la muestra. El primero está definido por el aporte del Sm, Lu, La (TTRR) y Co; el segundo por un fuerte aporte de Cs (alcalino); el tercero lo definen Hf, Ce y Th; el cuarto y quinto están representados por el Rb y el Ba (alcalinos), respectivamente. La distribución de los elementos determina que el primer y tercer componente son los que mejor reflejan la fracción arcillosa, dado que los restantes expresan la mezcla de fuentes (barro y temperante). La presentación visual del espacio factorial, se realiza en función del sitio de recuperación de las muestras, dado que se observa homogeneidad de su perfil químico, independientemente de su adscripción tipológica.

Gráfico 6. Representación Factores (CP): disposición en el espacio factorial de la composición multielemental de los tiestos procedentes del área puneña de Chaschuil



Los tiestos que se apartan de la nube central, procedentes del sitio San Francisco, corresponden a un fragmento de aríbalo y otro de forma indeterminada, ambos clasificados como Inca Mixto, recuperados de la excavación de dos recintos.

Los datos obtenidos indican que el material cerámico puneño guarda una similitud en su perfil químico, independientemente de su lugar de recuperación y adscripción tipológica. Dado que las materias primas arcillosas puneñas no presentan buena performance para la manufactura cerámica –ver más atrás–, como así también, que la región no cuenta con combustible adecuado para mantener en forma constante la temperatura de cocción, se infiere que fueron manufacturadas con materia prima procedentes de una región extraregional a la puneña.

Fragmentos cerámicos del área del valle mesotermal de Abaucán

El perfil de las inclusiones minerales de los tiestos Inca Mixto y Provincial del área del valle

de Abaucán, indica que el cuarzo, calcita y fragmentos de rocas son los principales temperantes, diferenciándose los Mixtos por la abundancia relativa de feldespato, mica e inclusiones arcillosas. Por su parte, la fracción de temperante en los tiestos Fase Inca presenta menor abundancia relativa con respecto a los otros grupos, presentando diferencias de grado pero no de clase. Las inclusiones arcillosas, que pueden alterar el perfil químico natural, provienen principalmente de los tiestos clasificados como Fase Inca Belén, de los adscriptos a la categoría en función de sus características tecnológicas y de dos tiestos Inca Mixtos procedentes del sitio Costa de Reyes.

El primer análisis estadístico detectó la presencia de un *outlier*, tratándose de un fragmento de borde, de forma indeterminada, procedente de la excavación de un recinto de adobe localizado en el sector oeste del sitio Batungasta. En el Gráfico 7 se presenta la estructura del perfil multielemental del material cerámico del valle de Abaucán, luego de eliminar del análisis el *outliers* mencionado (N=64:65). El análisis multivariado generó la formación de dos componentes, explicando el 62.88 % de la varianza total de la muestra. El primero está definido por el aporte mayoritario de los elementos de Transición (Fe, Sc, Co y Cr); mientras que el segundo por los alcalinos (Cs y Rb) y las Tierras Raras (Ce, La, Sm). Por lo tanto, en los dos componentes queda reflejado las expresiones de mezcla de fuentes de variación (barros y antiplásticos). La presentación visual del espacio factorial, se realiza en función de la clasificación tipológica de la muestra. Se observa, que los tiestos Inca Mixto y Provincial presentan un perfil químico semejante, que comparten con tiestos Fase Inca Belén, Abaucán y Sanagasta. En cambio, algunos de los tiestos asignados a la Fase Inca, por sus características tecnológicas, no comparten el perfil anterior. Estos se distribuyen en el espacio, formando como un *ramillete*, al que ingresan también dos tiestos Fase Inca Belén de los 16 analizados, habiendo sido todos recuperados del sitio Batungasta. El Gráfico muestra claramente cómo los tiestos clasificados como Diaguita Chileno, recuperados en Costa de Reyes, presentan un perfil químico diferente, separándose tanto de la nube central como de su dispersión.

La disposición en el espacio factorial de los perfiles químicos de la muestra cerámica de valle, se repite si para el análisis se eliminan los tiestos Diaguita Chilenos. Estos no comparten el perfil multielemental con los estilos cerámicos incaicos y locales –Gráfico 7. Además, son considerados como material importado dentro de la secuencia cultural para la región de Cuyo y Noroeste Argentino (Sacchero y García 1991). El resultado obtenido se presenta en el Gráfico 8, donde se reproduce con mayor claridad la tendencia estadística ya presentada. Nuevamente se definen dos componentes que explican el 61.04% de la varianza total de la muestra. El primer componente se define con el aporte de los elementos de Transición (Fe, Cr, Co, Sc) y Las Tierras Raras (Eu, La, Lu, Ce, Yb), mientras que en el segundo la carga principal proviene del Cs (Alcalino).

Los resultados obtenidos indican que el perfil composicional multielemental de los tiestos Inca Mixto y Provincial es muy homogéneo, compartiéndolo con algunos casos de estilos locales (Belén, Sanagasta y Abaucán). En este caso puede inferirse que se explotó una misma área para aprovisionamiento de materias primas cerámicas. Por su parte, gran parte de la muestra clasificada como Fase Inca presenta mayor variabilidad en sus perfiles multielementales, distanciándose del perfil compartido anteriormente comentado. Además, se destaca que la mayor variabilidad del perfil elemental no se corresponde con el perfil mineral de las pastas cerámicas del grupo (ver Gráfico 3).

Caracterización del perfil composicional multielemental de los tiestos del área puneña (Chaschuil) y del valle de Abaucán con las fuentes de aprovisionamiento de materias primas cerámicas

Los tiestos procedentes de los sitios arqueológicos del área puneña de Chaschuil y del valle de Abaucán presentan muy alta similitud en sus perfiles composicionales multielementales, especialmente de los tiestos clasificados como Inca Mixto y Provincial, presentándose la Fase Inca con mayor variabilidad (ver Gráficos 6, 7 y 8).

Gráfico 7. Disposición en el espacio factorial de la composición multielemental de los tiestos procedentes del valle mesotermal de Abaucán

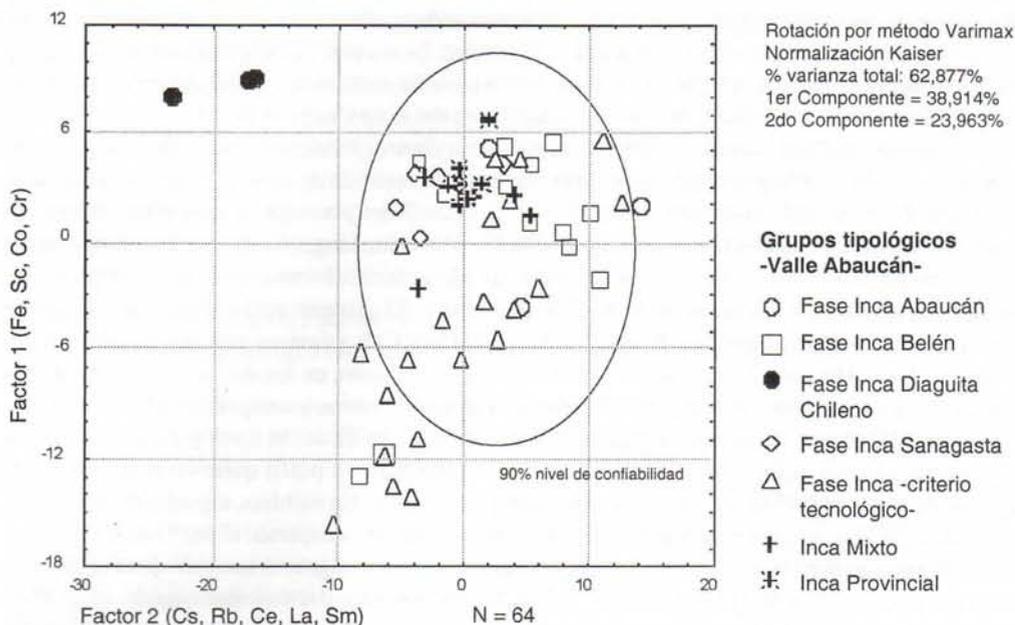
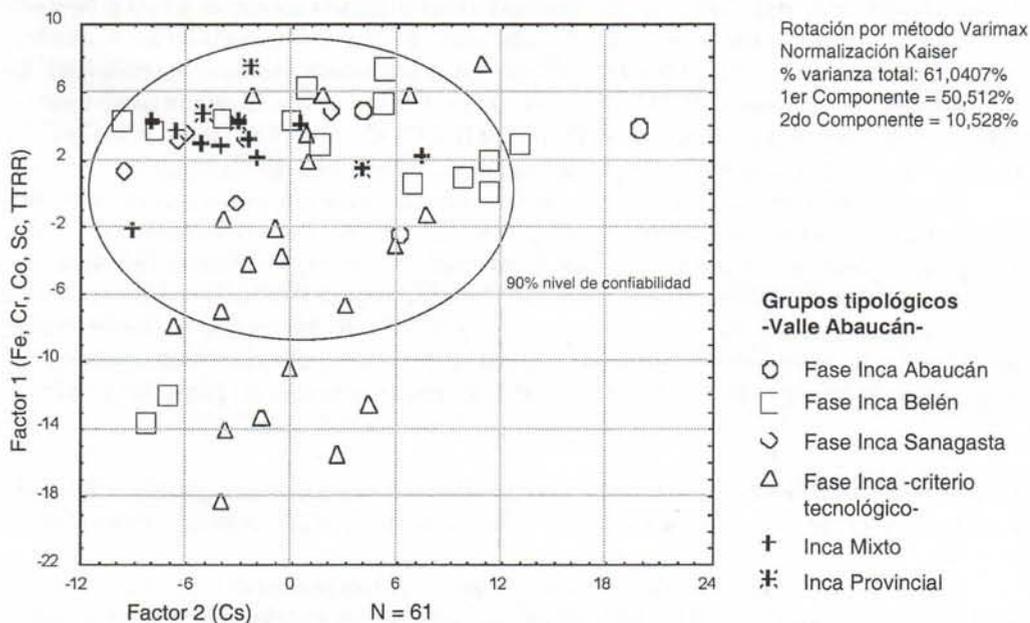


Gráfico 8. Disposición en el espacio factorial de la composición multielemental de los tiestos procedentes del valle mesotermal de Abaucán (no se incluyen los tiestos Diaguita Chilenos)

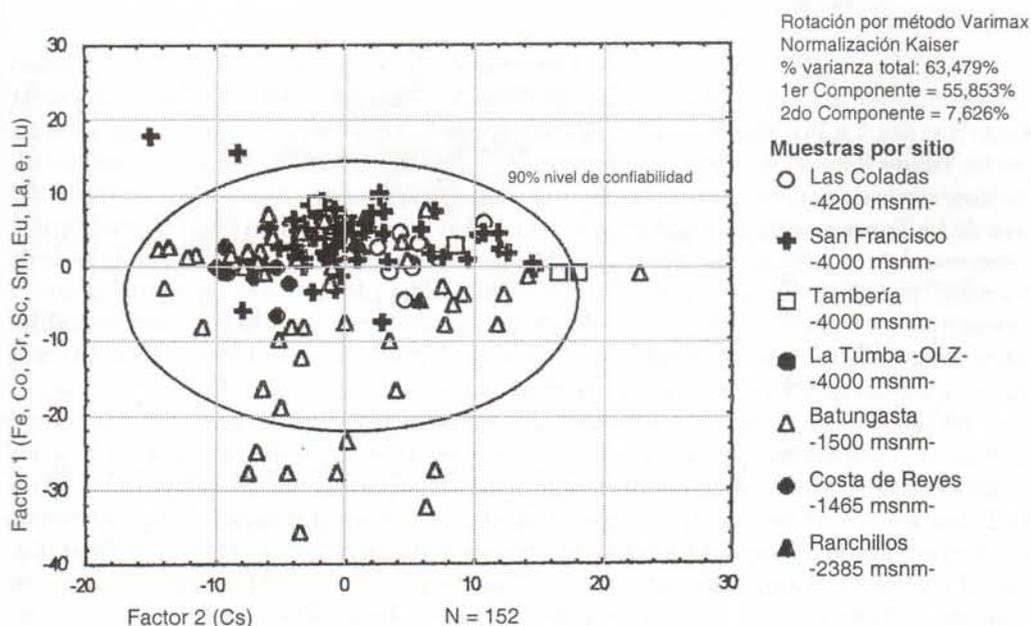


En el Gráfico 9 se presenta la disposición en el espacio factorial bivariado de los perfiles composicionales de los tiestos que conforman la muestra en análisis, tanto procedentes del área puneña como del valle. En el análisis no se incluyeron los tiestos *outliers* –ver más arriba– ni los Diaguitas Chilenos, conformando una muestra de 152 tiestos. El análisis multivariado generó la formación de dos componentes, estando el primero definido por la carga de los elementos de Transición (Fe, Co, Cr, Sc) y las Tierras Raras (Sm, Eu, La, Ce, Yb, Lu); mientras que el segundo lo conforma el Cs (Alcalino), entre ambos explican el 63,48 % de la varianza total de la muestra. Se observa la formación de una nube principal, compacta y central, donde se sitúan el 98 % (n=103) y el 75 % (n=49) de los tiestos clasificados como incas (Mixto y Provincial) y Fase Inca, respectivamente, tanto provenientes del área puneña (sitios San Francisco, Las Coladas, sector La Tumba en Ojo de Las Lozas y Tambería) como del valle de Abaucán (sitios Batungasta, Costa de Reyes y Ranchillos) -Figura 1. Ambas regiones están separadas espacialmente por distancias que superan los 100 km lineales, registrándose distancias lineales entre sitios que oscilan entre 10 a 60 km y entre 40 a 60 km para el área puneña y del valle de Abaucán, respectivamente. En el Gráfico 9, también se observa que algunos tiestos de la Fase Inca procedente del sitio Batungasta, se posicionan fuera de la nube central compacta ubicándose en la periferia y/o fuera de la elipse de confiabilidad.

En resumen, la superposición de casos en el espacio factorial bivariado está reflejando la presencia de un único perfil composicional multielemental, interpretándose que los tiestos localizados dentro de la nube o grupo principal fueron manufacturados con la misma fuente de aprovisionamiento de materia prima cerámica, diferenciándose de los que se posicionan fuera de aquella.

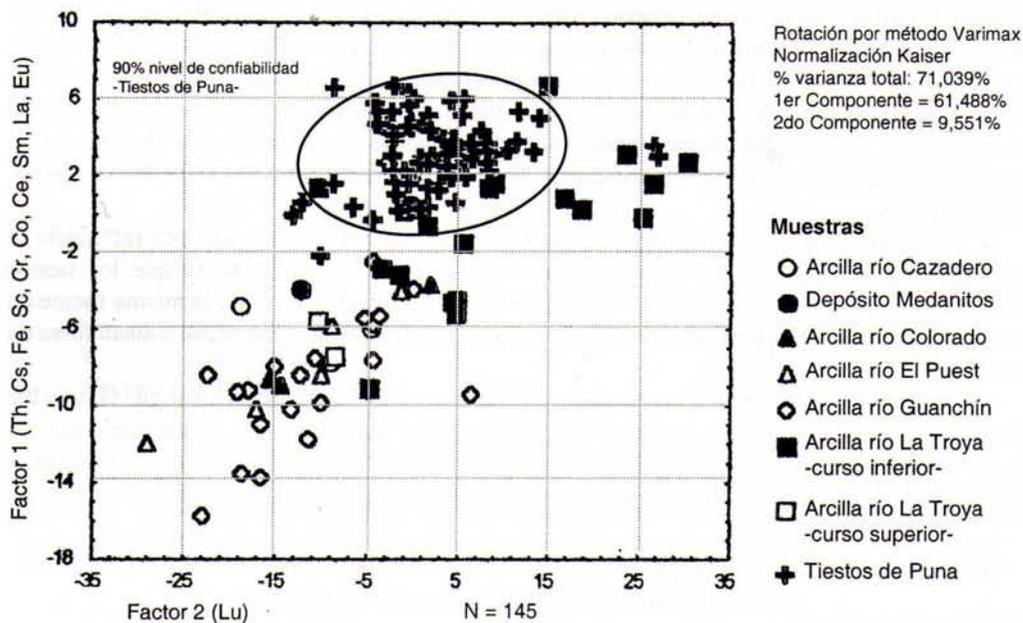
De acuerdo con el *criterio de abundancia* (Bishop *et al.* 1982) puede inferirse que el valle fue el área de manufactura o de producción cerámica, dado que ofrece las condiciones para la manufactura cerámica, plasmadas en la presencia de depósitos de arcilla e inclusiones minerales, combustible y condiciones climáticas óptimas para sostener una producción anual. Sin embargo,

Gráfico 9. Disposición en el espacio factorial del perfil multielemental del material cerámico recuperado en sitios arqueológicos puneños y de valle



en el Gráfico 5 –ver más atrás– se presentó que las arcillas del área del valle presentaban perfiles multielementales diferentes. Al respecto, en el Gráfico 10, se presenta la disposición en el espacio factorial bivariado de la composición multielemental de los 91 tiestos puneños y 54 muestras de depósitos arcillosos e inclusiones minerales provenientes del área de valle (n=51) y del área puneña (n=3), no incluyéndose en el análisis las procedentes de San Francisco y Las Lozas, en función de los resultados obtenidos y brindados en el Gráfico 3 –ver más atrás.

Gráfico 10. Disposición en el espacio factorial de los perfiles multielementales de los tiestos inca puneños (n=91) y muestras arcillosos de puna y valle (n=54)



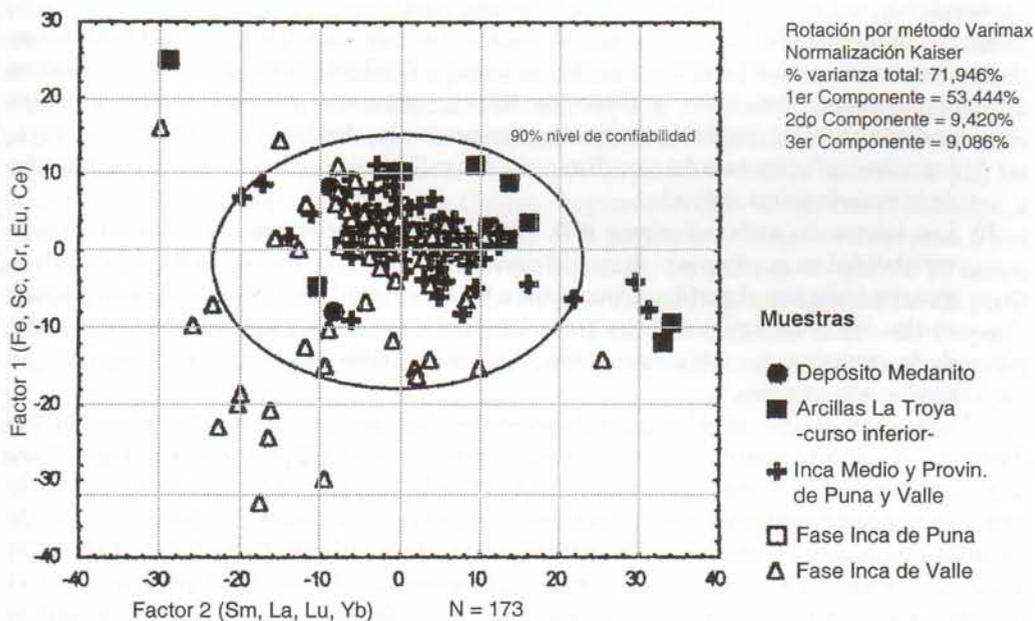
El análisis multivariado generó la formación de dos componentes, estando el primero representado por la carga aportada por los elementos de Transición (Fe, Cr, Co, Sc) y las Tierras Raras (Ce, Sm, La, Eu, Yb), el Th y Cs (Alcalino); mientras que el segundo tiene carga aportada por las Tierras Raras (Lu), explicando entre ambos el 71,04% de la varianza de la muestra total. Se observa que algunas muestras de arcilla e inclusiones minerales procedentes principalmente del área de La Troya, y otras de Medaños, son las únicas que presentan un perfil multielemental semejante al de los tiestos, quedando englobadas dentro de la elipse de confiabilidad. El resto de las muestras de depósitos se disponen en espacios diferentes y distanciados del grupo compacto formado por los fragmentos cerámicos. Además, queda representado la distancia entre los perfiles multielementales de los tiestos puneños con la materia prima local de Cazadero Grande, que es la de mejor calidad dentro de las relevadas en el área de altura.

Finalmente, en el Gráfico 11 se presenta la disposición en el espacio factorial que se obtiene cuando en el análisis multivariado tan sólo se considera la composición multielemental de los tiestos de puna (n=91), valle (n=61) y las arcillas e inclusiones minerales del curso inferior del río La Troya (n=18) y del área de Medaños (n=3). El resultado es la generación de tres componentes donde el primero lo definen los elementos de Transición (Fe, Sc, Cr, Co) y las Tierras Raras (Eu, Ce); el segundo las Tierras Raras (Sm, La, Lu, Yb) y el tercero el Cs (Alcalino), explicando en conjunto el 71,95% de la varianza total de la muestra. En el Gráfico 11 se presentan los

componentes 1 y 2, dado que son los que mejor representan la concentración de elementos en los barros arcillosos. Se observa claramente como se superponen los perfiles multielementales de los tiestos (Inca Provincial, Mixto y Fase Inca), tanto de los sitios del área puneña como del valle, con las muestras de los depósitos arcillosos e inclusiones minerales de La Troya y Medanititos. Sin embargo, algunos ejemplares de Fase Inca procedentes del sitio Batungasta no responden al perfil predominante, interpretándose que fueron manufacturados con otras materias primas. Si en el análisis se incorporan los tiestos Fase Inca Diaguita Chileno el resultado no varía, dado que se posicionan como *outliers* por presentar perfiles diferentes al resto de la muestra. Se optó por no representarlos porque al compactarse el espacio de representación se dificultaba la interpretación del gráfico.

En resumen, los tiestos Inca Provincial y Mixto, tanto del área puneña como del valle mesotermal de Abaucán, comparten un perfil composicional multielemental similar y homogéneo. La *firma química* indica que fueron manufacturados con materias primas cerámicas provenientes de una misma fuente. Los análisis estadísticos multivariados realizados permiten sostener que La Troya fue el área de aprovisionamiento, considerándose que el sitio Batungasta funcionó como el centro de producción de esos bienes. La inferencia se realiza sobre la base de los resultados obtenidos aplicando, tanto el *criterio de abundancia* (ver Gráfico 9) como la comparación de los perfiles composicionales multielementales de tiestos y depósitos arcillosos del valle (ver Gráficos 10 y 11). En cambio, los tiestos Fase Inca, especialmente provenientes de Batungasta, presentan mayor variabilidad composicional, pudiendo estar relacionado con el traslado de gente (*mitimaes*) por parte del Estado a esa instalación.

Gráfico 11. Disposición en el espacio factorial de los perfiles multielementales de (a) los tiestos Inca Mixto, Inca Provincial y Fase Inca, procedentes de sitios arqueológicos del área puneña y del valle mesotermal de Abaucán, y (b) los depósitos de arcilla e inclusiones minerales del área de La Troya –curso inferior– y de Medanititos



CONCLUSIONES

Distintos indicadores arqueológicos son usados para identificar un lugar de manufactura o centro de producción cerámica: (I) disponibilidad y abundancia de materia prima arcillosas e inclusiones minerales, (II) la presencia de estructuras destinadas para la cocción de las vasijas (hornos), pozos para cocción e instrumentos adecuados para el desarrollo de técnicas de manufactura y decorativas, (III) desechos de la actividad de manufactura, como cenizas, vasijas no cocidas o con defectos de cocción o tiestos sobrecocidos y (IV) estandarización en la producción y especialización artesanal.

Los alcances de los resultados provistos por el análisis de activación neutrónicas no sólo son confiables por las características intrínsecas de la técnica, sino también porque la muestra analizada presenta mayoritariamente inclusiones que no generan *ruido* en la interpretación de los datos, especialmente por la baja y nula presencia de inclusiones arcillosas y materia vegetal, respectivamente. Los resultados analíticos y la evidencia arqueológica presentados corroboran la hipótesis de que Batungasta funcionó como un centro de producción y distribución de bienes cerámicos para el área puneña de Chaschuil y otras del valle de Abaucán, dado que presenta algunos de los indicadores mencionados –características ambientales y el contexto arqueológico recuperado–, encontrándose otras líneas de investigación en proceso. A saber:

1. Presenta condiciones ambientales adecuadas representadas por (I) bancos de arcilla abundantes y de buena calidad, (II) combustible para la cocción, contando con la presencia de bosques de algarrobo y quebracho blanco, hoy relictuales pero muy abundantes en el pasado (Vervoort 1951) y (III) características climáticas, índice de precipitación y evapotranspiración, que favorecen la producción anual de cerámica.
2. Presenta estructuras de combustión (hornos) destinados a la cocción de ceramios. Estos fueron detectados en un número de 27, tanto en la periferia norte como sur del sitio.
3. Presenta material cerámico y depósitos arcillosos e inclusiones minerales que se relacionan con otros conjuntos cerámicos provenientes del área puneña y de otras áreas, septentrional y meridional, del valle de Abaucán, pudiéndose decir que:
 - a) Los tiestos Inca Provincial y Mixto provenientes, tanto de sitios de Puna (San Francisco, Las Coladas, sector La Tumba de Ojo de Las Lozas y Tambería) como del valle de Abaucán (Batungasta, Ranchillos y Costa de Reyes), presentan perfiles composicionales multielementales similares, tanto entre sí como con los depósitos arcillosos de la Troya, lugar de emplazamiento del sitio. Esta situación indica la existencia de una estandarización de la materia prima utilizada.
 - b) Los tiestos de valle adscriptos a la Fase Inca se caracterizan por presentar mayor variabilidad en su composición multielemental (12:49). Sin embargo, la mayor parte de la muestra comparte el perfil químico con los Inca Provincial y Mixto de ambas regiones, y con los depósitos arcillosos de La Troya. La variabilidad en la composición multielemental de la cerámica de poblaciones locales puede encontrar respuesta en el contexto de producción cerámico.

En resumen, la base empírica generada permite afirmar que el área puneña de Chaschuil fue abastecida con bienes cerámicos producidos en el valle de Abaucán, específicamente en Batungasta. La pregunta que surge es qué intereses persiguió el estado para mantener esos sitios en pisos de altura. La respuesta puede estar relacionada con la importancia del proceso de dominación donde los santuarios de altura contribuyen a la legitimación ideológica (Ceruti 1999). La ideología es un componente importante en sociedades complejas, proponiendo Wobst (1977) que el estilo es un elemento activo en la transmisión y legitimación de una ideología. Los sitios de Puna fueron abastecidos para asegurar el acceso a espacios rituales como los santuarios de altura, donde se materializaron diferentes motivaciones, desde el culto al sol, ruegos de fertilidad, mitigar embates de la naturaleza, hasta pensar en una forma de control de los pasos cordilleranos. El suministro

consistió principalmente en bienes cerámicos para el almacenamiento (aríbalos), de estilos Provincial y Mixto, aptos para la contención de líquidos posiblemente *chicha* (Hayashida 1999), los que fueron utilizados en el contexto de actividades festivas. Cabe destacar que los sitios de puna (San Francisco, Las Coladas y el sector La Tumba de Ojo de Las Lozas) se articulan directamente con el santuario de altura del Nevado de Incahuasi (Bulacio 1992), mientras que el sitio Tambería está ubicado en la ruta de ascenso al Ojos del Salado, en cuya cumbre existiría un santuario de altura (Reinhard 1991).

Dado que para el abastecimiento de los sitios puneños fue necesario contar con una planificación en la organización de la producción de bienes cerámicos, con base en la interpretación de los datos analíticos, se plantea que Batungasta fue uno de los centros de producción cerámica de estilos Inca Provincial, Mixto y Fase Inca del área valliserrana, utilizándose como fuente de aprovisionamiento de materia prima el área adyacente a la instalación. El 89 % de la muestra analizada (138:155) sostiene esta afirmación. De esta manera, Batungasta constituye un caso para el modelo propuesto por D'Altroy *et al.* (1994), ya que constituye una unidad para la producción de cerámica local y estatal con la única diferencia que se tratarían de copias de vasijas estatales.

Sempé (1973) plantea que los fragmentos cerámicos de estilos locales, recuperados en sitios incas del valle de Abaucán, fueron manufacturados por los *mitimaes* traídos por el estado desde regiones del sur. Es conocido que los incas trasladaron alfareros hacia nuevas áreas en calidad de *mitimaes*, con el objeto de producir cerámica, usando probablemente las materias primas locales. Al respecto, algunos tiestos recuperados en Batungasta y Costa de Reyes, adscriptos a la Fase Inca (Abaucán-Sanagasta y Belén III), confirmarían lo propuesto por Sempé (1973), ya que los estilos fueron reproducidos utilizando materia prima local. Asimismo, los trabajos de Schaposchnik (1993) y Williams (1993-1994) apoyan la idea del traslado de poblaciones al valle de Abaucán, a través de diferentes líneas de investigación.

Los tiestos Fase Inca que no fueron manufacturados con materias primas de La Troya (15:155), incluidos los Diaguita Chilenos, representan el 9,6 % de la muestra analizada, no adecuándose totalmente al modelo propuesto por D'Altroy *et al.* (1994). La explicación para esta situación puede responder a causas tanto metodológicas como culturales. Entre las primeras cabe mencionar aspectos relacionados con las técnicas exploratorias implementadas para el muestreo de depósitos arcillosos. Por su parte, la segunda abre un abanico de posibilidades, referidas al (I) ingreso de bienes cerámicos manufacturados en otras regiones, dada su localización estratégica para la circulación y conexión con otros valles mesotermiales, (II) la reproducción de estilos locales manufacturados con materias primas foráneas al contexto productivo de la instalación, (III) los tiestos adscriptos a la Fase Inca Diaguita Chilenos ingresaron como bienes manufacturados, a través de cadenas de intercambio, o son producto de la presencia de alfareros itinerantes o son *mitimaes* movilizadas por el estado para diversas funciones. Lo concreto es que los 15 tiestos fueron manufacturados con materias primas que no guardan relación con la tendencia del perfil químico del área de La Troya y Medanitos. El estado del conocimiento dentro del Proyecto Arqueológico Chaschuil no permite dar aún respuesta a sí los bienes ingresaron manufacturados y/o sí fueron manufacturados con materias primas foráneas que ingresaron al contexto productivo de Batungasta. Diferentes líneas de investigación en curso y nuevos análisis analíticos permitirán brindar luz sobre esta cuestión.

Don Torcuato, 20 de mayo de 2002

Aprobado junio 2003

BIBLIOGRAFÍA

- Bárcena, J. Roberto y Alicia Román
1990. Funcionalidad diferencial de las estructuras del Tambo de Tambillos: resultados de la excavación de los recintos 1 y 2 de la Unidad A del sector III. *Separata 1986-87 de Anales de Arqueología y Etnología* 41/42:2-81. Mendoza.
- Bauer, Brian
1996. *El Desarrollo del Estado Inca*. Estudios y Debates Regionales Andinos 96. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas. Cuzco.
- Bishop, Ronald L.
1980. Aspects of ceramic compositional modeling. En: R.E. Fry (eds.), *Models and methods in regional exchange*. Society for American Archaeology. *SAA Paper 1*, pp. 47-65.
- Bishop, Ronald L. y Robert L. Rands
1982. Maya fine paste ceramics: a compositional perspective. En: J.A. Sabloff (eds.), *Analyses of the fine paste ceramics, Memoirs of The Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 15 (2). Cambridge.
- Bishop, Ronald L., Robert L. Rands y George R. Holley
1982. Ceramic Compositional Analysis in Archaeological Perspective. En: M. Schiffer (eds.), *Advances in Archaeological Method and Theory 7* : 275-330. Academic Press.
- Bishop, Ronald L. y Héctor Neff
1989. Compositional Data Analysis in Archaeology. En: R. O. Allen (eds.), *Archaeological Chemistry IV, Advances in Chemistry, Series 220* : 57-86. Washington, D. C., American Chemical Society.
- Borello, María Angélica
1974. El Sitio Incaico de Costa de Reyes, Tinogasta. Provincia de Catamarca. *Etnia* 20:35-40. Olavaria, Buenos Aires.
- Bulacio, Víctor M.
1992. La arqueología de alta montaña en Catamarca. Antecedentes. Expedición Inka 1989, 1991 y 1993. Dirección de Antropología de Catamarca. Catamarca, Argentina. Ms.
- Calderari, Milena y Verónica Williams
1991. Re-evaluación de los estilos cerámicos incaicos en el Noroeste Argentino. *El Imperio Inka. Actualización y perspectivas por registros arqueológicos y etnohistóricos. Comechingonia*. Número Especial, II (9):75-95. Córdoba.
- Ceruti, María Constanza
1999. *Cumbres sagradas del Noroeste Argentino. Avances en arqueología de alta montaña y etnoarqueología de santuarios de altura andinos*. Eudeba.
- D'Altroy, Terence N. y Ronald L. Bishop
1990. The provincial organization of Inka ceramic production. *American Antiquity* 55 (1):120-137.
- D'Altroy, Terence N., Ana M. Lorandi y Verónica I. Williams
1994. Producción y Uso de Cerámica en la Economía Política Inka. *Tecnología y Organización de la Producción de Cerámica Prehispánica en los Andes*, pp. 395-441. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- D'Altroy, Terence N. y Verónica I. Williams
1998. Final Report. Provisioning the Inka economy in Kollasuyu: production and distribution of ceramic at Inka sites in the southern Andes. National Sciences Foundation Project SBR-97-07962. Ms.
- DeMarrais, Elizabeth, Luis J. Castillo y Timothy K. Earle
1996. Ideology, Materialization, and Power Strategies. *Current Anthropology* 37:15-27.
- Espinoza Soriano, Waldemar
1969-1970. Los mitmaq yungas de Collique en Cajamarca, siglos XV, XVI y XVII. *Revista del Museo Nacional* 36: 9-57. Lima.
1987. Migraciones internas en el Reino Colla Tejedores, Plumeros y Alfareros del Estado Imperial Inca. *Chungara* 19: 243-289. Universidad de Tarapacá. Arica.
- Falabella, Fernanda y Oscar Andonie
2000. Regional ceramic production and distribution systems during the late intermediate ceramic period in Central Chile based on Neutron Activation Analyses. *III Meeting. Regional Co-ordinated research program on nuclear analytical technique in archaeological investigations*. International Agency Energy Atomic. Chile. Ms.

- González, Alberto R. y María Carlota Sempé
1975. Prospección arqueológica en el valle de Abaucán. *Revista del Instituto de Antropología*. 3ra. Serie. II. Tucumán.
- Hayashida, Francese
1994. Producción cerámica en el Imperio Inka: Una visión global y nuevos datos. *Tecnología y Organización de la Producción de Cerámica Prehispánica en los Andes*, pp. 443-475. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
1999. Style, technology, and state production: Inka pottery manufacture in the Leche Valley, Peru. *Latin American Antiquity* 10 (4):337-352.
- Lange, Gunardo
1892. Las ruinas del pueblo de Watungasta. *Anales del Museo de La Plata* II, pp. 3-5. La Plata.
- Lizze, Jonathan M., Héctor Neff, y Michael D. Glascock
1995. Clay acquisition and vessel distribution patterns: Neutron Activation Analysis of Late Windsor and Shantock Tradition Ceramics from Southern New England. *American Antiquity* 60 (3):515-530.
- Lorandi, Ana María
1984. Soñocamayoc: Los olleros del Inka en los centros manufactureros del Tucumán. *Revista del Museo de La Plata*. Antropología 62 (VIII):303-327. La Plata.
- Morris, Craig
1991. Signs of division, symbols of unity: Art in the Inka empire. En: J. A. Levenson (eds.), *Circa 1492: Art in the age of explotation*, pp. 521-528. Washington D.C.
- Murra, John
1978. Los olleros del Inka. Hacia una historia y arqueología del Qollasuyu. *Centro de Investigaciones Históricas. Historia Andina* 1. La Paz. Bolivia.
- Neff, Héctor (eds.)
1992. *Chemical Characterization of Ceramic Pastes in Archaeology. Monografías in World Archaeology*. Prehistory Press.
1998. Units in Chemistry-Based Ceramic Provenance Investigations. En: A. Ramenofsky y A. Steffen (eds.), *Unit Issues in Archaeology*, pp. 115-128. Utah Press.
- Niemeyer, Hans, Miguel Cervellino y Gastón Castillo
1997. *Culturas Prehistóricas de Copiapó*. Museo Regional de Atacama. Chile.
- Noetinger, Mariana
1996. Estructura de la vegetación y modelo de depositación-dispersión polínica en el valle de Chaschuil, Catamarca. Informe Final Beca Postdoctoral presentado al CONICET. Ms.
- Olivera, Enzo D.
1991. La ocupación Inka en la Puna Meridional Argentina: Departamento de Antofagasta de la Sierra, Catamarca. *Comechingonia*. Número Especial. Vol. II, pp. 33-72. Córdoba.
- Padilla, Román
2001. El análisis por activación neutrónica. *Las técnicas analíticas nucleares en el estudio y conservación del patrimonio cultural: alcances y potencialidades*. CEADEN. Cuba.
- Plá, Rita, Norma Ratto y Guillermo De La Fuente
1999. Provenience archaeological studies of ceramic raw material and artifacts using Instrumental Neutron Activation Analysis: 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, Rita y Norma Ratto
2000. Provenience archaeological studies of ceramic raw material and artifacts using instrumental Neutron Activation Analysis: The cases of Chaschuil and Bolsón de Fiambalá (Catamarca, Argentina). *Nuclear Analytical Techniques in Archaeological Investigations. TECDOC*. International Agency Energy Atomic. Vienna. En prensa.
- Raffino, Rodolfo, Jorge Alvis, Lidia Baldini, Enzo D. Olivera y Gabriela Raviña
1982. Hualfn - El Shincal - Watungasta. Tres casos de urbanización Inka en el N.O. Argentino. *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 470-495. La Serena.
- Raffino, Rodolfo
1995. Inka road research and Almagro's route between Argentina and Chile. *Tawantinsuyu* 1:36-45.

Ratto, Norma

1995. Prospección Arqueológica en el curso superior del valle de Chaschuil (Tinogasta, Catamarca). Informe Final presentado a la Secretaría de Ciencia y Tecnología. Catamarca, Univ. Nacional de Catamarca. Ms.
1996. Informe de Actividades Proyecto de Rescate Arqueológico de Batungasta -PRABat- (Tinogasta, Catamarca). Presentado a la Secretaría de Ciencia y Tecnología. Catamarca, Univ. Nacional de Catamarca. Ms.
1997. Informe de Avance Proyecto Arqueológico Chaschuil-PACH. 1995-1998. Presentado a la Secretaría de Ciencia y Técnica. Catamarca, Univ. Nacional de Catamarca. Ms.
1998. Distributional archaeology and paleoecology in the southern Puna, Catamarca, Argentina: preliminary results. En: C. Arias *et al.* (eds.) *Sections I. Proceeding XIII Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences*: 261-270. Abaco. Forli.
2000. La Estructura del Registro Arqueológico en la Cuenca Superior del Valle de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca). *Arqueología* 10. En prensa.

Ratto, Norma y Martín Orgaz

2000. La ocupación Inka en la Puna Meridional Catamarqueña: El caso de la cuenca superior del Valle de Chaschuil (Departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Tawantinsuyu* 8. En prensa.

Ratto, Norma, Martín Orgaz, Guillermo De La Fuente y Rita Plá

2001. La ocupación de pisos de altura por sociedades agroalfareras durante el Período Temprano y Medio: el caso del valle de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Estudios Atacameños*. En prensa.

Reinhard, Johan

1991. Investigaciones arqueológicas de las plataformas incas ceremoniales en los volcanes de Copiapó y Jotabeche. (Región de Atacama). *Contribución Arqueológica* 3;29-56.

Rice, Prudence

1987. *Pottery Analysis: A Sourcebook*. University of Chicago Press. Chicago.

Rowe, John H.

1944. An Introduction to the archaeology of Cuzco. *Papers of the Peabody Museum of Anthropology and Ethnology*, Vol. XXVII, Tº2. Cambridge.

Sacchero, Pablo y Alejandro García

1991. Una estación trasandina Diaguita Chilena. *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tº III, pp. 61-67. Chile, Museo Nacional de Historia Natural.

Scattolin, María Cristina y Verónica Williams

1992. Actividades minero metalúrgicas prehispánicas en el Noroeste Argentino. Nuevas evidencias y su significación. *Bull. Inst. fr. Études andines*, 21 (1):59-87.

Sempé, María Carlota de Gómez Llanes

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)*, Antropología 50(VIII):3-46. La Plata.
1976. *Contribución a la arqueología del valle de Abaucán*. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Univ. Nacional de La Plata. Ms.
- 1977a. Las culturas agroalfareras prehispánicas del valle de Abaucán (Tinogasta-Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología (NS)*, XI: 55-68.
- 1977b. Batungasta: un sitio tardío e incaico en el valle de Abaucán (Dpto. Tinogasta - Catamarca) significación etnohistórica. *Actas y Memorias (2da Parte) IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 69-83. San Rafael. Mendoza.
- 1983a. Batungasta. *Presencia Hispánica en la Arqueología Argentina*, 2:599-614. Facultad de Humanidades, Univ. Nacional de Nordeste.
- 1983b. Etnohistoria del valle de Abaucán. Dpto. Tinogasta, Catamarca. *Presencia Hispánica en la Arqueología Argentina*, 2: 615-632. Univ. Nacional Noreste.
1984. Mishma N° 7. Sitio Incaico del valle de Abaucán. Dto. Tinogasta. Catamarca. En: *Revista del Museo de La Plata (NS) Antropología* N° 65, Tº VIII, pp. 405-438. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

Sinopoli, Carla M.

1991. *Approaches to Archaeological Ceramic*. Plenum Press. New York and London.

Schaposchnik, Ana E.

1993. Aliados y parientes. Los Diaguitas rebeldes de Catamarca durante el gran alzamiento. *El Tucumán*

Colonial y Charcas, siglos XVI-XVIII, pp. 309-339. Univ. Nacional Buenos Aires.

Vervoort, Federico

1951. Resultados de un viaje a la Cuenca de Laguna Verde (Tinogasta – Catamarca) III. Observaciones sobre la vegetación entre Tinogasta y la cuenca. *Actas de la XV Semana de Geografía*. Facultad de Filosofía y Letras. Univ. Nacional de Cuyo. GAEA.

Weisser, Vladimir

1925. Expedición 15/II a 19/II de 1925 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.

Williams, Verónica

1993-1994. Jerarquización y funcionalidad de centros estatales incaicos en el área Valliserrana Central del NOA. *Shincal* 4:11-34.

1999. Organización de la producción de cerámica inka en los Andes del sur. *Arqueología* 9: 71-111.

Wobst, Michael

1977. Stylistic behavior and information exchange. En: Charles E. Cleland (eds.), *Museum of Anthropology Anthropological Paper* 61, pp. 317-342. Ann Arbor, University of Michigan.