



Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino

VOLUMEN 15 | NÚMERO 1

Santiago, 2010

ESTUDIOS SOBRE MINERÍA Y METALURGIA
EN LOS ANDES MERIDIONALES I

Editores asociados para este número

Luis González

Diego Salazar

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO
FUNDACION FAMILIA LARRAIN ECHENIQUE



Contenido

- 7-8 Presentación**
Foreword
- 9-23 Minería y metalurgia en la costa arreica de la Región de Antofagasta, norte de Chile**
Mining and metallurgy on the Desert Coast of Antofagasta Region, Northern Chile
Diego Salazar, Victoria Castro, Jaie Michelow, Hernán Salinas, Valentina Figueroa & Benoît Mille
- 25-46 Una máscara de cobre de tres mil años. Estudios arqueometalúrgicos y comparaciones regionales**
A 3000-year-old copper mask. Archaeometallurgical analysis and regional comparisons
M. Cristina Scattolin, M. Fabiana Bugliani, Leticia I. Cortés, Lucas Pereyra Domingorena & Marilyn Calo
- 47-62 Fuegos sagrados. El taller metalúrgico del Sitio 15 de Rincón Chico (Catamarca, Argentina)**
Sacred fires. The metallurgical workshop of Site 15 at Rincón Chico (Catamarca, Argentina)
Luis R. González
- 63-80 Estudios técnicos y estilísticos en discos metálicos hispano-indígenas procedentes del Pukará de Tilcara (Jujuy, Argentina)**
Technical and stylistic studies of metallic disks of the hispanic-indigenous period from Pukará de Tilcara (Jujuy, Argentina)
Geraldine Gluzman
- 81-104 Antiguas evidencias de minería y metalurgia en Pozuelos, Santo Domingo y Coyahuayma (Puna de Jujuy, Argentina)**
Ancient evidence of mining and metallurgy in Pozuelos, Santo Domingo and Coyahuayma (Puna de Jujuy, Argentina)
Carlos I. Angiorama & M. Florencia Becerra

Presentación

La elaboración de bienes de metal tuvo en las tierras altas de los Andes un núcleo de desarrollo independiente y comparable a otros centros de invención del mundo antiguo. Las investigaciones realizadas en las últimas décadas sobre metales y sus procesos de elaboración aportaron valiosa información que contribuyó a fundamentar propuestas explicativas sobre múltiples aspectos de las sociedades prehispánicas andinas.

De igual modo, los estudios permitieron documentar que los Andes Meridionales constituyeron un ámbito particularizado para las prácticas metalúrgicas, donde se alcanzó una alta sofisticación técnica en especial en momentos prehispánicos tardíos. Fue quedando en claro, además, que la trayectoria de la tecnología guardó una relación dialéctica con las esferas socioculturales propias de los distintos espacios que conforman el dilatado paisaje local surandino.

El auge de las investigaciones sobre el tema nos animó a organizar, en el marco del 53° Congreso Internacional de Americanistas, un simposio centrado exclusivamente en la metalurgia de los Andes Meridionales. Aspirábamos a reunir a diferentes investigadores para intercambiar información, debatir problemáticas y reflexionar sobre abordajes fructíferos para enriquecer las interpretaciones y las explicaciones de los comportamientos tecnológicos de la metalurgia con relación a sus contextos sociohistóricos. El interés se focalizaba no sólo en la consideración de las técnicas empleadas, sino sobre todo en aspectos vinculados con la organización social y económica del sistema productivo y las concepciones culturales que actuaron como un aparato de referencia simbólico que le otorgó coherencia a las actividades. En un intento por abordar los sistemas de producción desde perspectivas más holísticas, nuestra convocatoria estimulaba a la presentación de trabajos que también incluyeran la fase minera del proceso productivo, optando por una perspectiva cronológica amplia centrada en el mundo indígena, pero abarcando también momentos coloniales.

El congreso se celebró en Ciudad de México en junio de 2009 y nuestro simposio se organizó bajo el título "Estudios sobre minería y metalurgia en los Andes Meridionales". La favorable respuesta a la convocatoria nos alentó a trabajar para difundir algunas de las contribuciones que fueron expuestas en aquella reunión. Como resultado, los dos números correspondientes al Volumen 15 del *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* reúnen a la mayoría de los trabajos presentados.

Se trata de una serie de investigaciones diversas sobre la minería y la metalurgia en paisajes de Argentina, Bolivia y Chile, algunas de carácter inicial y otras que sintetizan varios años de investigación. En conjunto ponen de manifiesto no sólo la variabilidad de situaciones y de estrategias de estudio, sino también la riqueza que los datos adquieren para contribuir en el análisis de las actividades tecnológicas y del contexto social en el cual se desarrollaron.

En este primer número se publican cinco trabajos. A través de ellos ya es posible advertir la diversidad que asumen las investigaciones actuales sobre la antigua minería y metalurgia de los Andes del Sur. Los artículos abarcan estudios centrados en sitios de producción metalúrgica y mineros, así como el análisis de bienes de metal. Por su parte, estos análisis incluyen aspectos vinculados tanto a la tecnología como al

estilo, así como las vinculaciones interregionales que los objetos denotan. Y, al mismo tiempo, se incluyen estudios que abarcan desde los primeros momentos de la metalurgia surandina hasta sus expresiones hispano-indígenas.

El número comienza con el trabajo de Salazar y colaboradores. Si bien se presentan resultados preliminares de una investigación en curso en la costa norte de Chile, hay dos aspectos de este trabajo interesantes de destacar por su potencial contribución a la historia de la minería y la metalurgia de los Andes del Sur. Por una parte, el hallazgo de una antigua mina de óxido de hierro, que permitirá por primera vez adentrarnos en el estudio de la minería del Período Arcaico de esta región. Por otro lado, el acento en la metalurgia de las sociedades costeras del norte de Chile. Continuando aportes anteriores de M. Uhle, R. Latcham y L. Núñez, que reconocieron y analizaron objetos metálicos de tierras altas encontrados en la costa de Taltal, el énfasis puesto por Salazar y colaboradores en los metales elaborados por las sociedades costeras y su relación con la explotación de recursos litorales resalta un tipo de producción metalúrgica poco estudiado en los Andes.

El segundo trabajo que se publica en este número es el de Cristina Scattolin y colaboradores, quienes dan a conocer el hallazgo de una singular máscara de cobre recuperada en un contexto funerario en el valle del Cajón, provincia de Catamarca. Además de los resultados de los análisis de laboratorio realizados sobre el objeto, se informan los fechados radiocarbónicos asociados, los cuales muestran que el trabajo sobre metales en la región se remonta a una antigüedad comparable a los registros de los Andes Centrales.

Luis González, por su parte, regresa sobre el conocido taller del Sitio 15 de Rincón Chico, un contexto de producción metalúrgica en el Noroeste Argentino que viene siendo investigado desde hace más de dos décadas. Tras resumir la información de base obtenida hasta el momento, su análisis repara en la disposición espacial de las áreas de trabajo del sitio y la persistencia temporal y la innovación en ciertas prácticas técnicas. Al respecto, propone un conjunto de sugestivas hipótesis acerca del rol social de los metalurgistas y sus vínculos con los líderes políticos.

El trabajo de Geraldine Gluzman articula estudios técnicos y estilísticos sobre un conjunto de discos metálicos procedentes del Pukará de Tilcara (provincia de Jujuy) y asignados a los momentos de contacto con el español (ca. 1535-1650). A través de la evaluación de los cambios y continuidades estilísticas y las técnicas de elaboración de las piezas respecto de los rasgos conocidos para los momentos prehispánicos tardíos, el abordaje se centra en considerar los procesos de asimilación o negociación de ciertos valores europeos y el mantenimiento de decisiones culturales locales. Propone que los análisis estilístico y tecnológico constituyen vías promisorias para el estudio del cambio social manifestado a través de modificaciones en la producción, la circulación y el consumo de distintos tipos de bienes y de imágenes.

Cierra el presente número el trabajo de Angiorama y Becerra en el cual se presentan resultados preliminares de una investigación en curso orientada a la identificación de evidencias directas de actividades minero-metalúrgicas en la Puna de Jujuy, Argentina. Uno de los aspectos más relevantes de esta contribución es que se centra en un territorio arqueológicamente inexplorado, pero que concentra importantes yacimientos de minerales de gran importancia en el mundo prehispánico y colonial. Asimismo, destaca una aproximación que incluye los momentos finales de la prehistoria y el escenario colonial, iniciándose una colaboración entre registro arqueológico y fuentes documentales que sin duda enriquecerá notablemente nuestro conocimiento de las prácticas minero-metalúrgicas indígenas en la puna jujeña antes y después de la conquista hispana.

Entendemos que los cinco artículos que se presentan en este número dan muestra de la vitalidad de los estudios acerca de la antigua minería y metalurgia de los Andes del Sur, con su diversidad de problemas, enfoques y metodologías posibles de utilizar en este tipo de investigaciones. Más importante aún, dejan abiertas interrogantes e hipótesis que podrían estimular futuras contribuciones para seguir enriqueciendo el conocimiento de la metalurgia del pasado en la América andina.

Luis González
Diego Salazar

MINERÍA Y METALURGIA EN LA COSTA ARREICA DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, NORTE DE CHILE

MINING AND METALLURGY ON THE DESERT COAST OF ANTOFAGASTA REGION, NORTHERN CHILE

DIEGO SALAZAR^{*}; VICTORIA CASTRO^{**}
JAIE MICHELOW^{***}, HERNÁN SALINAS^{****}
VALENTINA FIGUEROA^{*****}, BENOÎT MILLE^{*****}

Este trabajo da cuenta de los resultados de un proyecto aún en curso acerca de la historia de la minería y la metalurgia de la zona de Taltal y Paposo. Se presentan datos sobre San Ramón 15, la primera mina prehispánica de óxidos de hierro conocida en Chile, y datada en el Período Arcaico. Se plantea que su data indica que la actividad minera en el norte de Chile tendría su origen en la extracción de pigmentos rojos, antecediendo en varios milenios a la minería del cobre. Asimismo, se sintetizan diversos datos recopilados con relación a los objetos metálicos prehispánicos de Taltal y Paposo, centrándose en sus características morfológicas y análisis preliminares de composición química, los cuales sustentan la existencia de una metalurgia de carácter local, además de la existencia de bienes metálicos importados.

Palabras clave: Norte Grande, minería prehispánica, arqueometalurgia, costa de Taltal

This paper presents the results of an ongoing project on pre-Hispanic mining and metallurgy in the Taltal and Paposo areas of Antofagasta Region, in coastal northern Chile. We focus on data from the San Ramón 15 site, the first pre-Hispanic iron oxide mine known in Chile, dated from Archaic times. The paper proposes that mining activity in northern Chile originated with the extraction of red pigment that predates copper mining by several millennia. We also summarize the information collected about pre-Hispanic metallic artifacts from Taltal, focusing on morphological features and preliminary chemical composition data, which affirm the existence of local metallurgy activity as well as the existence of imported metal goods.

Key words: Northern Chile, pre-Columbian mining, archaeometallurgy, coast of Taltal

* Diego Salazar, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Ignacio Carrera Pinto 1045, Piso 2, Ñuñoa, Santiago, email: dsalazar@uchile.cl

** Victoria Castro, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Ignacio Carrera Pinto 1045, Piso 2, Ñuñoa, Santiago, email: vcastro@uchile.cl

*** Jaie Michelow, licenciada en arqueología, Universidad de Chile, email: jaiemichelow@gmail.com

**** Hernán Salinas, arqueólogo, Universidad de Chile, email: tocopillasw@yahoo.es

***** Valentina Figueroa, arqueóloga, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 3 rue Michelet 75006 Paris, email: valentina.figueroa-larre@malix.univ-paris1.fr

***** Benoît Mille, arqueometalurgista, Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France, UMR171, 14 Quai F. Mitterrand, 75001 Paris, Francia / Préhistoire et technologie, UMR 7055, Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, 21, allée de l'Université, 92023 Nanterre Cedex, Francia, email: benoit.mille@culture.gouv.fr

INTRODUCCIÓN

La explotación minera en la Región de Antofagasta debió iniciarse a lo menos durante el Período Arcaico Temprano (ca. 10.500-9000 AP). En este período se ha documentado la presencia de pigmentos de color rojo, seguramente óxidos de hierro, en el sitio La Chimba 13, en las inmediaciones de Antofagasta (Llagostera et al. 2000). El uso de este mineral se mantuvo a lo largo de toda la prehistoria de la región (fig. 1), e incluso hasta tiempos históricos, siendo usado en diversos contextos, tales como la pintura corporal, las ofrendas funerarias, el arte rupestre y la impermeabilización de las balsas de cuero de lobo, entre otros. Hacia el Arcaico Tardío, la explotación minera se diversificó para incluir el manganeso, en el caso de las momias Chinchorro (Arriaza 2003), y, en especial, el cobre en diversos contextos tanto costeros como de tierras altas. En este último caso, se trata de explotaciones orientadas a la fabricación de cuentas de collar elaboradas a partir de minerales cupríferos, lo que nos permite deducir el inicio de la minería del cobre (Núñez 2006).

Luego de este origen arcaico vinculado a la elaboración de pigmentos y cuentas de collar (lapidaria), la



Figura 1. Mapa del norte de Chile con la localización de los principales lugares mencionados en el artículo.

Figure 1. Map of Northern Chile indicating the location of the main places mentioned in the article.

producción minera en la actual Región de Antofagasta experimentó un importante auge a partir del Formativo Temprano (1200-500 AC), donde constatamos una notable producción de cuentas de collar en minerales de cobre en diversos sitios de la región (Rees 1999; Soto 2006, 2010; Núñez et al. 2006), así como los inicios de la producción metalúrgica en cobre y oro (Núñez 1987, 1994, 1999, 2006; Muñoz 1989; Salazar 2003-2004). Desde entonces, la minería y la metalurgia del cobre adquieren un destacado rol dentro de la economía, la organización sociopolítica y la cosmovisión de las poblaciones locales, a juzgar por la recurrente presencia de bienes lapidarios y metálicos en sitios habitacionales y funerarios, así como por las evidencias de mineral molido y pigmentos en rutas caravaneras, ofrendas, sitios habitacionales y arte rupestre, entre otros (Núñez 1999, 2006; Núñez et al. 2003; Vásquez & Planella 2005; Berenguer 1994, 2004; Sinclair 1994; Niemeyer & Schiappacasse 1988; Sepúlveda & Laval 2010; Salazar et al. 2010a, entre otros).

Tal es la importancia de la minería y la metalurgia en la prehistoria local, que se ha sostenido que esta actividad jugó un rol importante en los procesos de complejización de las sociedades atacameñas desde el Período Formativo Temprano, constituyéndose en la principal estrategia productiva para insertar a la región en las redes de circulación caravanera interregionales (Núñez 1987, 2006). A partir de este hecho, las poblaciones atacameñas desplegaron una serie de mecanismos de acceso y distribución de recursos minero-metalúrgicos (Núñez 1987, 1999, 2006; Núñez et al. 2003; Schiappacasse et al. 1989; González & Westfall 2005; Salazar et al. 2010a; Salazar 2003-2004).

No obstante todo lo anterior, nuestro conocimiento de esta actividad es más bien indirecto, pues se deriva principalmente del estudio de objetos terminados y/o de la presencia de pigmentos y minerales en contextos principalmente ceremoniales (funebria, por ejemplo). En consecuencia, aún es poco lo que sabemos acerca de los procesos productivos minero-metalúrgicos indígenas durante la historia de la actual Región de Antofagasta tanto en términos de organización tecnológica como socioeconómica. Excepciones a esta regla las encontramos en los estudios de Latcham (1936 y 1938) y Núñez (1984, 1987, 1994, 1999, 2006; Núñez et al. 2003); en los trabajos sobre la producción lapidaria en el salar de Atacama (Soto 2006, 2010; García-Albarido 2007) y el Loa Superior (Rees 1999; Rees & De Souza 2004), así como en las evidencias de actividades metalúrgicas recuperadas en San Bartolo (Aldunate et al. 2006; Alunni 2006) y en El Abra (Figueroa et al. 2010a), a los que se suman trabajos conducidos por algunos de nosotros acerca de la minería prehispánica también en El Abra (Salazar & Salinas 2008; Salinas & Salazar 2008, entre otros).

Debemos reiterar que esta falta de estudios contrasta fuertemente con la importancia que los investigadores de la Región de Antofagasta le reconocen a la producción minero-metalúrgica dentro de los procesos históricos regionales, no sólo durante buena parte de la época precolombina sino que también durante la época colonial y republicana (véase Rivera 1997). La escasez de estudios arqueológicos sobre esta temática se torna incluso dramática al considerar el caso del margen costero de la Región de Antofagasta. En este sector, los tempranos trabajos de Capdeville (1922a, 2008, entre otros) y Latcham (1938) dieron cuenta de una cantidad importante de artefactos metálicos y adornos en mineral de cobre en los cementerios de Paposo, Taltal y Antofagasta, mientras que los aportes del propio Capdeville y de Mostny y Niemeyer (1983) dan cuenta del uso sistemático de óxidos de hierro en la prehistoria local. Más aún, los estudios geológicos regionales han reconocido en la cordillera de la Costa de esta región una de las principales fuentes de yacimientos cupríferos del país, algunos de ellos destacando por su alta ley y por la presencia de metales nativos de fácil extracción (Núñez 1987, 2006), a lo que se suma la abundante presencia de óxidos de hierro y en menor medida de plata, oro, níquel y otros minerales valorados durante la prehistoria.

Pese a ello, sólo los trabajos de L. Núñez (1987 y posteriores) han hecho hincapié en las evidencias minero-metalúrgicas de la costa de la actual Región de Antofagasta en un esfuerzo por comprender las modalidades de organización socioeconómica durante los períodos agroalfareros en el área (*ca.* 1000 AC-1536 DC). Estos trabajos han integrado la información bibliográfica y de colecciones de Taltal, la distribución de recursos mineralógicos regionales y las evidencias directas de tráfico interregional, lo que permite una primera aproximación a la historia minero-metalúrgica de Taltal y Paposo. De acuerdo a los planteamientos de Núñez, a contar del Período Formativo Tardío las poblaciones atacameñas habrían accedido al litoral de Taltal para la explotación de recursos costeros y de cobre nativo local. Ya durante el Intermedio Tardío, la alta cantidad de objetos metálicos, asociados a ricos depósitos de cobre locales y a evidencias de cerámicas provenientes de los valles occidentales (Cultura Arica), el salar de Atacama, la cuenca del río Loa y el Norte Chico (culturas Copiapó y Diaguita), son interpretados como evidencia de una explotación multiétnica de los recursos mineros locales (véase también Núñez 1984; Schiappacasse et al. 1989).

Cabe subrayar que desde los trabajos de Capdeville (1922a, 1922b, 2008; Mostny 1964) y Latcham (1938)

en las localidades de Taltal y Paposo, han quedado pendientes una serie de preguntas arqueológicas y antropológicas de relevancia a nivel regional e interregional. En efecto, la gran cantidad de artefactos metálicos –algunos de ellos elaborados en el Noroeste Argentino (figs. 2 y 3)– encontrada en los cementerios estudiados por estos autores, así como la abundante presencia de minerales de cobre y hierro (pigmento rojo) en contextos tanto funerarios como habitacionales a lo largo de toda la secuencia ocupacional, plantean interrogantes sobre las modalidades de explotación de recursos, la producción de artefactos y las estrategias de acceso a bienes y materias primas distantes por parte de las poblaciones del norte de Chile.

No obstante los avances que han permitido las revaluaciones de Núñez (1987, 2006) en términos de aproximarse a responder estas preguntas, la falta de estudios sistemáticos en estas localidades costeras no permite respuestas más precisas, por lo que todavía es poco lo que sabemos de los procesos productivos minero-metalúrgicos indígenas y sus transformaciones históricas. En este contexto, en el año 2008 iniciamos un proyecto de investigación que busca contribuir a la problemática regional de los sistemas minero-metalúrgicos indígenas, por medio del estudio de las localidades altamente mineralizadas de Paposo y Taltal, y la reconstrucción de su historia minero-metalúrgica indígena.

En el presente trabajo presentamos una síntesis de los resultados parciales alcanzados por nuestro proyecto aún en curso.



Figura 2. Artefactos metálicos cortantes procedentes del área de Taltal-Paposo (Foto: Proyecto FONDECYT N° 1080666-C2RMF, B. Mille).
 Figure 2. Metal cutting implements from the Taltal-Paposo area (Photo: FONDECYT Project N° 1080666-C2RMF, B. Mille).



Figura 3. Adornos y armas procedentes del área de Taltal-Paposo (Foto: Proyecto FONDECYT N° 1080666 - C2RMF, B. Mille).
 Figure 3. Decorative artifacts and weapons from the Taltal-Paposo area (Photo: FONDECYT Project N° 1080666-C2RMF, B. Mille).

LA COSTA DESÉRTICA: DEPÓSITOS METÁLICOS Y CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS

A comienzos del siglo pasado, Ricardo Latcham (1909: 249) llamó la atención acerca de las cuantiosas colecciones de piezas metálicas provenientes de los cementerios costeros ubicados entre Antofagasta y Caldera, hecho que había llevado a otros autores antes que él a afirmar que las “tribus pescadoras eran eximias metalurgistas”. Si bien este autor desestima la posibilidad de una metalurgia costera, es un hecho que la cordillera de la Costa entre Tocopilla y Taltal contiene algunos de los depósitos de cobre más ricos del país (Vivallo & Henríquez 1998). En el sector de Taltal, sin embargo, el cobre no fue el único mineral potencialmente explotado en épocas prehispánicas. Hasta la actualidad se conocen importantes depósitos de oro, plata, hierro y níquel, todos los cuales fueron explotados en época histórica (siglo XIX).

Pese a lo anterior, en la literatura disponible son los depósitos de cobre los que han sido considerados por los investigadores a la hora de comprender las dinámicas de la prehistoria taltalina. Por un lado, los trabajos de Lechtman y Macfarlane (2005, 2006) desestiman que el níquel de las aleaciones ternarias del Período Medio provenga de territorio chileno sobre la base del estudio de las firmas isotópicas de los objetos arqueológicos y de las menas actuales de Taltal. Asimismo, por lo general tácitamente, se ha asumido que la extracción de óxidos de hierro en la prehistoria del norte fue una actividad que no demandó una organización planificada del trabajo, por lo que no se ha considerado la posibilidad de que este tipo de yacimientos tenga relevancia para explicar los patrones de asentamiento de la prehistoria taltalina. Del oro se ha dicho que pudo haber explotaciones prehispánicas de época Inka en Guanaco, al interior de Taltal (Darapsky 2003 [1900]), mientras que la plata no ha recibido menciones. Por el contrario, el

cobre ha sido considerado actor relevante dentro de la dinámica social prehispánica del área. Núñez (1987: 82) se refiere a los depósitos cupríferos de la cordillera de la Costa de la Región de Antofagasta como el “segmento costero del sur” y plantea que fueron una fuente de atracción para poblaciones autóctonas por su alta ley y su fácil extracción.

Según este autor, la presencia de recursos mineros asequibles asociados a fuentes de agua dulce, abundantes recursos marinos y estructuras sociopolíticas locales simples, fomentó el interés por esta área por parte de grupos foráneos (entre ellos Arica, San Pedro, Copiapó y Diaguitas), como fuente extractiva y como nodo dentro de la red de movilidad caravánica. Núñez (1984, 1987) sostiene que este fenómeno se observaría desde el Período Formativo en adelante, intensificándose durante el Período Intermedio Tardío gracias a procesos de acumulación y circulación restringida regulada por conformaciones sociales más complejas.

CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS, MINERÍA Y METALURGIA EN TALTAL

Desde inicios del siglo xx se conocen para el área de Taltal y Paposó una serie de cementerios excavados por Capdeville entre 1914 y 1924 y por Latcham en 1902 y luego entre 1925 y la década de 1930, de donde provienen colecciones de artefactos metálicos de cobre y/o bronce, que incluyen cinceles, cuchillos, anillos, pinzas, manoplas, placas, *tumis*, tubos, discos y pulseiras, además de una placa de oro (Latcham 1936, 1938; Mostny 1964; Núñez 1984, 1987). También destaca la presencia de instrumentos de pesca elaborados en metal (anzuelos, barras curvas, arpones, barbas), los que se inscriben dentro de la tradición costera de explotación de recursos marinos. Por otro lado, Capdeville también reporta para los cementerios de Taltal el hallazgo de numerosas cuentas de mineral de cobre, así como de placas y colgantes elaboradas sobre este mismo mineral (Mostny 1964). Por último, son también comunes las menciones a objetos con pigmento rojo o a restos de este tipo de colorante, incluso en conchales habitacionales (véase también Bird 1943; Silva & Bahamondes 1969), siendo especialmente frecuente en contextos funerarios. Las excavaciones recientes en Taltal realizadas en el marco de estudios de impacto ambiental han aportado con nuevas evidencias de artefactos metálicos, pigmentos rojos y colgantes de mineral de cobre, muy similares a los descritos por Capdeville (Castelleti 2007; Gaete 2003 Ms).

Pese a estos hallazgos, en la literatura no se reportan evidencias directas de actividades minero-metalúrgicas indígenas en estas localidades. Por el contrario, Latcham (1938: 307) es enfático en desestimar esta posibilidad cuando afirma que

[...] los objetos de metal de Taltal se deben más bien a importaciones diaguitas venidas del sur y no a influencias atacameñas llegadas del norte. No creemos que los objetos de metal hallados en Taltal fuesen fundidos allí mismo, porque no se han encontrado en la vecindad vestigios de minas, de hornillos, de escorias, ni de moldes que indicaran semejante elaboración.

No obstante, ya Evans (1906), a comienzos de siglo, mencionaba la presencia de cabezales de martillos mineros en la desembocadura de la quebrada San Ramón y actualmente se conserva en el Museo Augusto Capdeville de Taltal una lingotera metalúrgica, aun cuando de procedencia desconocida.

Por otro lado, Núñez (1987) propone que en Taltal coexisten objetos de una metalurgia de tierras altas y del Noroeste Argentino elaborada sobre bronce estañífero, con una metalurgia local de artefactos de cobre de alta ley no aleados. Los tipos de objeto y los datos composicionales obtenidos a principios del siglo xx por Latcham (1938) permiten sostener dicha interpretación. Núñez propone también la presencia de pescadores-mineros de Arica explotando recursos de cobre en Caleta Huelén (desembocadura del río Loa), lo que nuevamente abre la posibilidad de explotaciones locales por parte de grupos costeros.

En consecuencia, a partir de los antecedentes en la literatura, se puede asumir la existencia de poblaciones de tierras altas explotando minerales de cobre locales en Taltal y Paposó, así como una posible tradición local de explotación y procesamiento de estos minerales para la elaboración de instrumental de pesca. Por otro lado, la continua presencia de pigmento rojo (óxidos de hierro) en los sitios, así como manos de moler con este mineral, permiten suponer que también hubo una minería local de este recurso. Los resultados del proyecto FONDECYT N° 1080666 que iniciamos en 2008, nos invitan a profundizar en los antecedentes mencionados.

En el marco de este proyecto y con el objetivo central de aportar al conocimiento de la historia minero-metalúrgica de Taltal y Paposó, originalmente diseñamos una metodología con tres estrategias principales complementarias. En primer lugar, prospecciones sistemáticas tanto en la terraza litoral como en la cordillera de la Costa con el objeto de identificar evidencias directas de actividades minero-metalúrgicas. Por otro lado, la

sistematización de las colecciones metálicas conocidas para la zona y su asignación cronológica relativa. Y por último, el estudio arqueometalúrgico de algunos artefactos de Taltal y de otras localidades costeras del norte de Chile con el objeto de determinar semejanzas y diferencias entre ellas a partir de datos de composición química y manufactura. A continuación presentamos los resultados preliminares del proyecto, comenzando con la sistematización de las colecciones metálicas.

LOS METALES DEL ÁREA DE TALTAL Y PAPOSO

A fin de caracterizar el conjunto de los artefactos metálicos procedentes del área de Taltal, se realizó un catastro de las piezas disponibles en colecciones arqueológicas, sumado a los artefactos recuperados por el proyecto FONDECYT N° 1080666 en sus actividades de terreno. Cada pieza fue sometida a inspección macroscópica y fichaje y el conjunto fue clasificado por criterios tipológicos y morfofuncionales. En este escrito se ofrece una organización cronológica relativa para el conjunto, considerando la información contextual reconstruida, basada en referencias bibliográficas y notas de campo inéditas de Augusto Capdeville. Un total de 189 piezas metálicas han sido estudiadas a la fecha, 150 procedentes de colecciones de museos (Museo Augusto Capdeville de Taltal, Museo Nacional de Historia Natural de Chile, Museo Arqueológico de Santiago y Museo R. P. G. Le Paige de San Pedro de Atacama), 18 identificadas en colecciones particulares y 21 correspondientes a piezas recuperadas en terreno (superficiales y estratigráficas).

Dentro de las piezas completas identificables (n = 132), el conjunto considerado se distribuye en 21 categorías artefactuales, las cuales varían entre una representación abundante a escasa (siendo la presencia mínima por categoría un único objeto y un máximo registrado de 38 objetos en la categoría anzuelos). A partir de las categorías observadas, se segregaron tres grupos principales: artefactos asociados a actividades de pesca (40%), objetos cortantes y punzantes (20%), y un tercer grupo correspondiente a aquellos objetos considerados tradicionalmente como suntuarios (40%) (véase Tabla 1).

Los artefactos asociados a actividades pesqueras (fig. 4) incluyen anzuelos (38), barras con al menos un extremo aguzado (10), arponcillos (2) y barbas (2). En este caso consideramos aquellos artefactos metálicos involucrados en actividades relacionadas con la subsistencia marítima, los cuales se presentan en cobre o aleación de cobre exclusivamente.

El segundo grupo corresponde a aquellos artefactos que manifiestan un borde cortante o al menos un extremo aguzado capaz de perforar (fig. 2). Cabe señalar que todos los objetos considerados en esta categoría se encuentran realizados en cobre o aleación de cobre. Además, su función utilitaria inferida a partir de atributos formales no excluye un potencial valor simbólico o ritual (Gluzman 2007) tanto en contextos de uso como de depositación, por ejemplo, al ser de procedencia funeraria. En este grupo se consideran cuchillos (9), cinceles (8), hachas (2), agujas (5) y punzones (3).

El tercer grupo reúne aquellos materiales de funciones variadas, identificadas o no identificadas, que no pueden ser atribuidas a actividades utilitarias (fig. 3). La

Tabla 1. Clasificación de los artefactos metálicos procedentes del área de Taltal.
Table 1. Classification of metal artifacts from the area of Taltal.

Instrumentos pesqueros			Instrumentos cortantes y punzantes			Otros		
Anzuelos	38	28,80%	Cuchillos	9	6,80%	Placas y láminas	22	16,60%
Arponcillos	2	1,50%	Cinceles	8	6%	Campanillas	10	7,60%
Barbas	2	1,50%	Hachas	2	1,50%	Pinzas	6	4,50%
Barras	10	7,60%	Agujas	5	3,80%	Manoplas	4	3%
			Punzones	3	2,30%	Aros	5	3,80%
						Brazaletes	3	2,30%
						Figurillas	3	2,30%
TOTAL	52	39,40%		27	20,40%		53	40,10%



Figura 4. Artefactos metálicos asociados a actividades de subsistencia marítima procedentes del área de Taltal-Paposo (Foto: Proyecto FONDECYT N° 1080666-C2RMF, B. Mille).

Figure 4. Metal artifacts associated with marine subsistence activities, from the Taltal-Paposo area (Photo: FONDECYT Project N° 1080666-C2RMF, B. Mille).

categoría de bienes suntuarios es problemática, principalmente debido a la valoración de los metales en el contexto andino, según la cual, independientemente de su uso, cobre, oro y plata (aquí representados) son elementos de alto contenido simbólico, de circulación relativamente restringida e identificados con objetos de prestigio; así también, la presencia de objetos utilitarios en contextos funerarios reafirma la valoración especial del metal, otorgándole una funcionalidad alternativa, simbólica o ritual, que se superpone a otra función derivada directamente de su uso en actividades domésticas o productivas. Consideramos en este grupo: placas y láminas (22), campanillas (10), pinzas (6), manoplas (4), aros (5), brazaletes (3), y figurillas (3).

La distribución cronológica del conjunto de metales del área de Taltal coincide con la presencia de estos objetos a nivel regional, encontrándose posiblemente desde el Período Formativo en adelante.¹ Los primeros objetos metálicos corresponden a una lámina de oro decorada, excavada por Capdeville, y un anzuelo de cobre o aleación de base cobre, proveniente de un contexto fechado alrededor del 500 AC (Castelleti 2007). Esta última evidencia parece demasiado temprana a nivel regional, ya que los primeros anzuelos conocidos a la

fecha en la costa del Norte Grande y norte semiárido de Chile provienen de contextos Ánimas (Corral 2009) o del Período Intermedio Tardío de los Valles Occidentales (Figueroa et al. 2009b; y Figueroa Ms en preparación), en ambos casos en fechas no anteriores a los 800 DC. Futuras investigaciones deberán precisar estos datos.

Para el Período Medio e Intermedio Tardío regional se identifica en Taltal mayor representación de piezas de la costa y el interior (más variabilidad artefactual), ampliándose el área de circulación de bienes (incluyendo Arica, el área atacameña, Copiapó y el Noroeste Argentino). Entre los tipos metálicos identificados se cuentan: anzuelo y barras, ubicuas a lo largo de la costa norte; cuchillos, campanillas, pinzas y adornos personales (aros y brazaletes), de presencia tanto costera como interior, y objetos de tipos y motivos decorativos típicamente santamarianos (manoplas y placas decoradas). En este momento se observa un mayor despliegue de prestigio en las sociedades pescadoras, materializado especialmente a partir del consumo de bienes metálicos y alfareros foráneos. El Período Tardío se observa claramente a partir de la presencia de tipos típicamente inkaicos (como *tumis* y llamas en miniatura) si bien escasos, lo cual sugiere la incorporación de

un modo periférico de estas sociedades pescadoras a la hegemonía del *Tawantinsuyu*, en el contexto de un proceso previo de diferenciación de estatus.² En momentos históricos se observa la persistencia del modo de vida costero en la continuidad de la manufactura de anzuelos de cobre, mediante recocido y martillado, siendo tipo diagnóstico el anzuelo con barba y paletilla (Figueroa et al. 2010b).

Como puede apreciarse, el estudio de nuevos artefactos metálicos provenientes de Taltal confirma las observaciones de Núñez en términos de tipos representados y cronología. No obstante, llamamos la atención sobre el hecho de que los objetos asociados a la captura y/o procesamiento de recursos litorales constituye un conjunto altamente representado, que abarca casi el 40% de los metales conocidos para el área de Taltal e incluyendo la categoría morfofuncional más representada de todo el universo metálico, cual es el anzuelo que agrupa casi el 30% (véase Tabla 1). Este es un patrón que hemos visto reiterado en toda la costa del norte de Chile, desde Arica hasta Caldera y ratifica tanto las observaciones de Núñez (1984) como de Álvarez (1992-1993), en términos de la existencia de una tradición prehispánica costera de fabricación de artefactos de metal vinculados a actividades de pesca y recolección de recursos costeros. Por ahora, sin embargo, no podemos afirmar si la producción costera de metales incluyó también otro tipo de artefactos, tales como placas, anillos o brazaletes elaborados a partir de martillado y recocido.

Con respecto a esta tradición, nuestras observaciones indican que dentro de la costa norte de Chile existen, desde el punto de vista morfofuncional, diferencias en los contextos metálicos orientados a la captura y procesamiento de recursos litorales. Si bien desde Arica hasta Caldera son comunes los anzuelos y, en menor medida, barras curvas, barbas de arpón y arponcillos, las poteras metálicas sólo se han reportado en la zona de Arica y Camarones y no más al sur. Por su parte, en nuestras excavaciones en la zona de Paposo logramos identificar posibles anzuelos compuestos metálicos no detectados más al norte, aun cuando su asignación cronológica es todavía incierta, no pudiendo descartarse por ahora una cronología histórica para su elaboración. Por otro lado, se ha avanzado en la construcción de una tipología de anzuelos metálicos que permite dar cuenta de una importante diversidad de formas y tamaños al interior de dicha categoría funcional. Si bien existen algunos tipos compartidos por toda la costa del norte de Chile e incluso el extremo sur de Perú (Ilo), como por ejemplo los anzuelos cerrados de vástago recto y los anzuelos simples de vástago recto, existen otros tipos

específicos a algunas áreas (Figueroa et al. 2009b).³ Por ejemplo, en la zona comprendida entre Antofagasta y Caldera, e incluso más al sur en la zona de Coquimbo, se encuentra altamente representado el anzuelo circular, el cual se presenta en dos variantes principales: los anzuelos circulares sin vástago y los anzuelos circulares con vástago, ambos completamente ausentes de los registros arqueológicos al norte de Antofagasta (Figueroa Ms en preparación).

Estos datos nos han permitido postular la existencia de a lo menos dos zonas de producción de objetos metálicos pesqueros en la costa norte, la primera propia del área de Arica y Camarones y la segunda desde Antofagasta hasta Caldera o incluso más al sur (Salazar et al. 2010b). Nos parece interesante considerar que los tipos de anzuelo característicos de esta última zona reproducen formas tradicionales de estos artefactos en otras materias primas. En especial los anzuelos circulares en concha, comunes en la costa norte desde el Arcaico Medio y posiblemente los anzuelos compuestos de hueso, también altamente representados desde dichos momentos culturales. Las publicaciones y las notas inéditas de Capdeville indican que los anzuelos circulares se encuentran en los contextos funerarios asociados a objetos indudablemente del Intermedio Tardío, por lo tanto, las diferencias morfológicas de los anzuelos no pueden ser atribuidas a diferencias cronológicas, aunque el ya mencionado hallazgo de Castelleti abre la posibilidad de que la producción de anzuelos circulares en la costa arica comience antes de ese período.

Por otra parte, los objetos metálicos extralocales encontrados en Taltal evidencian relaciones con el área atacameña y el Noroeste Argentino, tal como sostuvieron Uhle (Mostny 1964), Latcham (1938) y, posteriormente, Núñez (1984, 1987). Hay dos aspectos que nos parece relevante señalar: primero, que estos objetos aparecen en contextos funerarios locales, propios de la tradición de cazadores-recolectores de la costa arica. Por lo tanto, no parecen ser evidencia de colonias de tierras altas sino de un intercambio sistemático entre esta costa y las tierras altas, que estaría gatillando un proceso interno de competencia dentro de la sociedad local, en el cual emblemas metálicos extranjeros y otros elementos importados, tales como cerámica, serían empleados para generar o reproducir diferencias en el grupo. No en vano Capdeville comenta las notorias diferencias en términos de ajuar y ofrendas entre entierros del mismo cementerio durante lo que hoy llamaríamos el Intermedio Tardío (Capdeville 1922a, 2008). En segundo lugar, mirado a nivel regional es interesante constatar que los objetos que se pueden vincular al Noroeste Argentino (tales como las placas santamarianas o las manoplas, entre otros), no

se reparten en forma homogénea en toda la costa norte de Chile. Por el contrario, tienden a ser representativos en los cementerios desde Antofagasta (o desde Cobija según Latcham) hasta Caldera o la costa del Huasco, pero son mucho menos frecuentes o se encuentran ausentes de los contextos costeros de Valles Occidentales. Este patrón nos parece doblemente relevante por cuanto es comparable al que hemos indicado anteriormente al referirnos a los tipos de anzuelo, y nos habla quizás de los límites territoriales de grupos étnicos altamente móviles. Es decir, la zona entre Antofagasta y Caleta Huelén parece haber actuado durante el Intermedio Tardío como una cierta frontera en la distribución regional de metales, la cual también pudo estar señalando un límite de carácter étnico. Obviamente se trató de una frontera altamente permeable dado el sistemático intercambio entre grupos con movilidad horizontal por la costa norte.

LOS ANÁLISIS ARQUEOMETALÚRGICOS

A fin de caracterizar la procedencia y circulación de las materias primas metálicas, además de las técnicas de manufactura de las diferentes categorías de objetos metálicos, hemos comenzado a desarrollar una serie de análisis de laboratorio sobre una selección de las piezas identificadas y catalogadas. El estudio de materiales se constituirá a partir de diversos métodos tales como inspección por lupa binocular, radiografía X, metalografía, microscopía electrónica de barrido (SEM) acoplado a un sistema de análisis de rayos X con dispersión de energía (EDX), y espectrometría de emisión de rayos X por inducción de partículas (PIXE).

Por el momento, solamente hemos llevado a cabo análisis PIXE en el Laboratorio del Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF) y SEM-EDX en el Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido y Microanálisis EDS de la Pontificia Universidad Católica de Chile, sobre un conjunto de seis objetos. Estos objetos corresponden tanto a instrumentos asociados a actividades de pesca (destacando los anzuelos) recuperados en las campañas de terreno del proyecto, como a aquellos identificados en colecciones arqueológicas, y fueron seleccionados a fin de evaluar posibles particularidades locales y comparar con los resultados obtenidos para muestras de otros sectores de la costa norte.

A continuación, presentaremos los resultados de estos primeros análisis, teniendo muy presente que a futuro será fundamental desarrollar un estudio tecnológico exhaustivo, basándose en particular en el estudio comparado de los objetos manufacturados y de los desechos de las actividades metalúrgicas encontrados

en el sitio de Punta Plata 4 (véase más adelante). A su vez, para discutir sobre la procedencia del metal y de la naturaleza de los recursos explotados (cobre nativo, mineral de cobre de tipo óxido o sulfuro), se deberá proceder a una síntesis de los conocimientos sobre los recursos cupríferos del distrito minero-metalúrgico de Taltal y Paposo a partir de la bibliografía referente a la metalogénia local.

Los análisis PIXE y SEM-EDX arrojaron valores de cobre no aleado y de alta pureza (99,6% según el PIXE). La ausencia de estaño para las piezas metálicas de elaboración costera de Taltal debe señalarse, ya que representa una diferencia respecto de las composiciones conocidas para anzuelos y barbas de la región comprendida entre Ilo y la desembocadura del Loa, las cuales se constituyen en todos los casos conocidos de bronce estañífero (Figuroa et al. 2009a y 2010b).⁴ Véanse Tablas 2 y 3.

Vale decir, los resultados analíticos que hemos obtenido indican que las piezas analizadas provenientes de Taltal están fabricadas en cobres no aleados, lo cual contrasta con la persistencia de cobres en combinación con estaño registrado para las mismas categorías de objetos (anzuelos y arponcillos) en la región septentrional inmediatamente adyacente (Valles Occidentales de Arica y Camarones) (Figuroa et al. 2009c). Además, los análisis PIXE de dos anzuelos de la región de Taltal muestran que el cobre utilizado no presenta muchas impurezas: un poco de hierro y de cobalto para el anzuelo del sitio Agua Dulce y un cobre extremadamente puro para el anzuelo procedente del sitio Morros de Migue. Distintamente, el cobre utilizado para realizar los anzuelos en bronce de las regiones más septentrionales contiene por lo general más impurezas, y los marcadores geoquímicos parecen ser diferentes (cúmulo variable entre 0,1 y 1% mayoritariamente constituido de azufre y plata) (Figuroa et al. 2009b). Estas diferencias parecen reflejar distintos sistemas de manufactura y aprovisionamiento del metal. Por lo tanto, esto fortalece nuestra hipótesis de la existencia de a lo menos dos tradiciones de producción de artefactos para la extracción y procesamiento de recursos costeros en el Norte Grande chileno. La primera, caracterizada por la producción de objetos de bronce estañífero, se extendería aproximadamente desde el sur del Perú hasta Caleta Huelén. La segunda, caracterizada por la producción de las mismas categorías de objetos, pero con ciertas particularidades morfológicas, sería elaborada a partir de cobres sin alear.⁵ Esta última tradición sería propia de la costa arica, aunque por falta de investigación no es posible precisar por ahora su verdadera distribución espacial. Si bien los anzuelos cerrados de vástago recto

Tabla 2. Análisis elementales PIXE*.

Table 2. PIXE elemental analysis.

Objeto	Anzuelo	Anzuelo
N° C2RMF	67576	67575
Sitio	Agua Dulce	Morros de Migue
Si	< 0,06	< 0,06
P	< 0,03	< 0,03
S	0,2	< 0,007
Cl	< 0,010	0,4
K	< 0,009	< 0,01
Ca	< 0,005	< 0,02
Mn	< 0,006	< 0,004
Fe	0,2	< 0,01
Co	0,03	< 0,007
Ni	< 0,009	< 0,02
Cu	99,6	99,6
Zn	< 0,10	< 0,09
As	< 0,04	< 0,02
Se	< 0,02	< 0,01
Ag	< 0,002	< 0,004
Cd	< 0,005	< 0,005
In	< 0,005	< 0,003
Sn	< 0,004	< 0,007
Sb	< 0,01	< 0,006
Te	< 0,01	< 0,006
Au	< 0,04	< 0,03
Hg	< 0,03	< 0,03
Pb	< 0,03	< 0,02
Bi	< 0,005	< 0,02

* Realizados en el acelerador de partículas AGLAE del C2RMF (haz de protones de 3 MeV y de 50 µm de diámetro, barrido de homogeneización de 500 x 500 µm). Resultados en porcentaje másico. Análisis efectuados sobre metal no corroído.

Conducted with the AGLAE particle accelerator at C2RMF (3 MeV proton beam 50 µm in diameter, 500 x 500 µm homogenization scanning). Results in weight percentage. Analysis conducted on uncorroded metal.

y los anzuelos simples de vástago recto, frecuentes en los valles occidentales, también aparecen en la zona de Taltal, falta aún información para determinar si esta coexistencia se dio en el Intermedio Tardío y en el Tardío o es sólo producto de transformaciones inkaicas en las redes de circulación de objetos y materias primas.

Con todo, hallazgos actualmente en estudio en dos sitios arqueológicos de la zona de Paposos ratifican, desde una tercera línea de evidencia independiente, la hipótesis sobre una producción local de metales. En

Tabla 3. Resultados de análisis elementales SEM-EDX*.

Table 3. Results of SEM-EDX elemental analysis.

Objeto	Punzón	Anzuelo	Anzuelo	Arponcillo
Sitio	Taltal	Taltal	Taltal	Agua Dulce
Cu	99,9	78,18	79,22	90,99
O			20,78	6,85
Cl		21,82		2,16

* Por el Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido y Microanálisis EDS de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

By the Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido y Microanálisis EDS (Scanning Electron Microscopy and EDS Microanalysis, LABMEM) at the Pontificia Universidad Católica de Chile.

efecto, en el sitio Punta Plata 4 se lograron identificar en superficie y estratigrafía restos de *prills* o gotas de cobre metálico, asociadas a minerales cupríferos, desechos metalúrgicos y pequeños restos de escoria. Estos elementos son prueba directa de la existencia de actividades locales de metalurgia. Pese a que aún no contamos con un control cronológico preciso para estos restos, los escasos fragmentos cerámicos identificados sugieren contextos del Intermedio Tardío y/o Tardío regional. Por otra parte, en el sitio Punta Cañas Norte fueron recuperados en estratigrafía dentro de un contexto habitacional de los períodos Intermedio Tardío/Tardío (a juzgar por la cerámica en superficie y estratigrafía), una serie de barras (n = 12) que constituyen preformas destinadas posteriormente a la elaboración de artefactos pesqueros tales como anzuelos.

En síntesis, la existencia de una metalurgia local en la costa de Taltal ha podido ser comprobada no sólo en base al análisis de objetos terminados, sino también a partir de evidencias directas de dos de las principales fases de la cadena operativa minero-metalúrgica: la molienda de minerales y/o fundición de metales, y el trabajo sobre preformas metálicas para la producción de artefactos terminados, los cuales cumplieron funciones asociadas a la caza y la pesca marítimas.

A futuro, habrá que conducir un estudio específico para precisar la naturaleza y la procedencia del cobre utilizado: la hipótesis de una explotación de recursos locales parece ser muy probable e incluso podría tratarse de la explotación de los muy nombrados cobres nativos asociados a las mineralizaciones de la cordillera de la Costa (Núñez 1987; Vivallo & Henríquez 1998). Para discutir sobre ese punto en detalle, es preciso reevaluar las potencialidades cupríferas de la zona. Por otra parte,

el estudio metalográfico de los objetos de la región de Taltal deberá precisar cuáles fueron las propiedades mecánicas de este metal, lo cual, a su vez, permitirá explicar cómo un objeto de cobre no aleado, cuya resistencia a la tracción es en principio mucho menor a la de un bronce, pudo llegar a transformarse en un objeto de pesca funcional y eficaz.

Por último, cabe insistir en que esta metalurgia local coexiste con piezas de indudable origen alóctono, que están ingresando a los contextos locales seguramente vía intercambio y que estarían generando o materializando procesos de competencia social al interior de los propios grupos costeros.

EVIDENCIAS MINERAS EN TALTAL

Pese a que los análisis arqueometalúrgicos demuestran la existencia de una tradición local de trabajo de metales en la costa de Taltal, las prospecciones realizadas a la fecha no han logrado identificar evidencias de minería del cobre prehispánicas en las áreas de estudio. A cambio, se ha obtenido el inesperado hallazgo de una mina de óxido de hierro que corresponde a la primera mina prehispánica de este mineral descubierta en nuestro país. Se trata del sitio San Ramón 15 ubicado a pocos kilómetros al norte de Taltal.

La mina prehispánica en cuestión corresponde a una trinchera excavada a cielo abierto, de aproximadamente 40 metros de largo y de cinco a seis metros de ancho. En el extremo suroeste, originalmente la mina alcanzó una profundidad de casi tres metros (fig. 5), mientras que en otras áreas no se ha logrado identificar aún la base de la explotación original, habiéndose excavado más de cinco metros de profundidad de los sedimentos y desmontes que actualmente cubren la trinchera.

El yacimiento minero original corresponde a una veta de hierro que por procesos de alteración secundaria generó la presencia de vetas y vetillas de pigmentos rojos, café rojizos y amarillos. Los análisis de difracción de rayos X en algunas muestras demuestran que se trata de hematita y goethita principalmente, alojados en rocas de granodiorita, brechas de calcita y hierro (magnetita).

Se cuenta con alrededor de 10 fechados radiocarbónicos y con el estudio estratigráfico de dos unidades de excavación (la primera compuesta por seis cuadrículas de 1 x 1 m y la segunda por cuatro cuadrículas de 1,5 x 1,5 m) que documentan dos momentos de explotación de la mina (Salazar et al. 2010c). El primero ocurrió durante el Holoceno Temprano (ca. 10.500 AP), mientras que el segundo y último ocurrió durante el

Arcaico Tardío (ca. 4500 AP). Luego de este momento, la mina fue abandonada, presumiblemente por el agotamiento de las vetillas de pigmento.

No se registraron evidencias de actividades domésticas en el sitio, pero entre el desmonte se ha recuperado una gran variedad de moluscos, huesos de pescado y mamíferos consumidos por los antiguos mineros durante su actividad extractiva, aunque en baja cantidad. Cabe destacar la presencia del sitio Punta Morada, un campamento habitacional del Arcaico Medio y Tardío localizado en la costa, a 2 km de distancia del sitio minero San Ramón 15, estudiado previamente (Bird 1943; Gaete 2003 Ms). Para el Holoceno Temprano, el único sitio conocido en la localidad se encuentra en la desembocadura de la quebrada Cascabeles, a más de 10 kilómetros al norte de San Ramón (Castelleti 2007; Castelleti et al. 2010).

El conjunto instrumental para la explotación de la mina incluye material conquitológico (probables palas, cuchillos y punzones en *Agropectenpurpuratus* y *Choromytiluschorus*, respectivamente), artefactos en hueso (lezna) y especialmente instrumentos macrolíticos (percutores, martillos, yunques y lascas desprendidas de éstos). Cerca de mil martillos líticos han sido recuperados en las excavaciones, la gran mayoría de ellos martillos de mano (sin evidencias del uso de un dispositivo para enmangue) (fig. 6). Un análisis petrográfico ha permitido identificar siete tipos de materias primas seleccionadas por los antiguos mineros para ser utilizadas como martillos. Todas estas materias primas líticas son de procedencia local y están disponibles en la quebrada de San Ramón y en la línea costera a pocos kilómetros de distancia desde el sitio. Las rocas predominantes son granitos y andesitas, seguidas por areniscas y basaltos y luego, en menor medida, metandesita, granodiorita y toba. Lo anterior significa que el modo de aprovisionamiento opera sobre fuentes cercanas al sitio de donde se recolectan nódulos de morfología apropiada para la prensión manual que, sólo en muy pocos casos, son modificados para ser enmangados. El carácter del conjunto de martillos líticos se adecua al tipo expeditivo, sobre todo considerando la gran abundancia de piezas, la escasa modificación y la exigua cantidad de lascas (lo que sugiere que los martillos son descartados luego de una vida útil corta), atendiendo a que la variabilidad de materias primas es totalmente autóctona. El material lítico, tanto superficial como estratigráfico, no presenta un patrón de distribución normal, sino que muestra diferencias significativas entre sus valores extremos en todas las unidades, lo cual sugiere la existencia de un criterio de selección de los martillos según la fase extractiva, orientado a la maximización del rendimiento



Figura 5. Trinchera prehispánica de la mina de San Ramón 15 (Taltal) (Foto: Proyecto FONDECYT N° 1080666).

Figure 5. Pre-Hispanic mine pit at San Ramón 15 (Taltal) (Photo: FONDECYT Project N° 1080666).

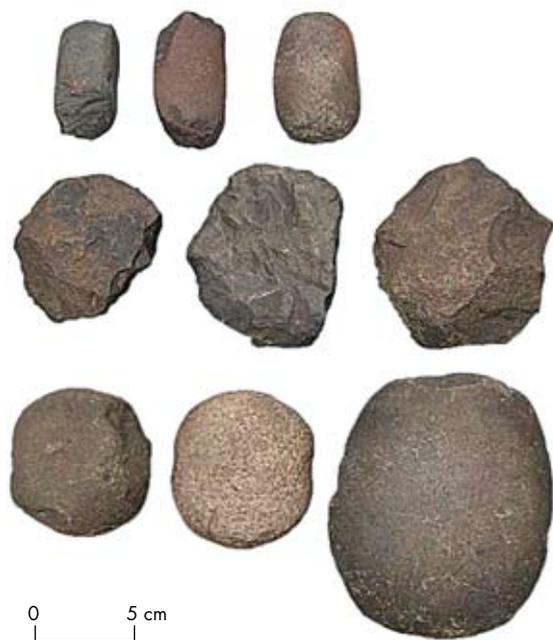


Figura 6. Martillos líticos recuperados en las excavaciones de San Ramón 15 (Taltal) (Foto: Proyecto FONDECYT N° 1080666).

Figure 6. Stone hammers recovered in excavations of San Ramón 15 (Taltal) (Photo: FONDECYT Project N° 1080666).

de la actividad minera. Además, considerando el uso de distintas materias primas, así como la variabilidad registrada en el tamaño y la forma de los bordes funcionales de los artefactos, podemos concluir que la variedad en el conjunto macrolítico es una expresión material de la diversidad funcional de las tareas mineras realizadas en el sitio.

Ahora bien, considerando que los óxidos de hierro están disponibles a lo largo de la costa norte en forma

abundante, pero que la actividad extractiva se concentró en el sitio San Ramón 15 (desde inicios del Holoceno Temprano y hasta alrededor del 4000 AP); considerando, además, la inversión de trabajo plasmada en el sitio y la variabilidad funcional del conjunto técnico, se observa que durante el Período Arcaico existía ya en la costa norte de Chile un acervo de conocimientos mineros que antecede al desarrollo de la minería del cobre en los Andes, destacando especialmente la posesión de estos conocimientos técnicos por parte de grupos cazadores, pescadores y recolectores costeros.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Nuestro proyecto ha pretendido aportar con una primera aproximación al tema de la producción minero-metalúrgica de Taltal y Paposo, al reestudiar las colecciones de metales de la costa de la Región de Antofagasta y realizar prospecciones sistemáticas en Paposo y Taltal con el objeto de identificar evidencias de actividades minero-metalúrgicas indígenas; precisar su asignación cronológico-cultural, y determinar sus características fundamentales desde el punto de vista de la organización tecnológica y sus cambios a través del tiempo.

Los resultados presentados anteriormente nos permiten plantear las siguientes generalizaciones:

1. La extracción y el procesamiento de pigmentos minerales en la temprana prehistoria americana constituyó una actividad sistemática, consolidada a partir de un conocimiento y una tecnología específica propiamente minera. Esta tradición milenaria observada en la costa de la Región de Antofagasta, orientada a la obtención de pigmento rojo se postula como un posible antecedente directo para el posterior desarrollo de la minería del cobre y otros minerales metálicos tales como la plata y el estaño. Vale decir, la minería del cobre que aparece en el Arcaico Tardío en los Andes Centro-Sur y luego prolifera durante el Formativo para abastecer tanto a la industria lapidaria como a la metalúrgica, pudo tener sus antecedentes en los varios milenios de experimentación y desarrollo de conocimientos y técnicas extractivas mineras orientadas a la extracción y el procesamiento de óxidos de hierro. Naturalmente esto no quiere decir que la minería de óxidos de hierro sea un antecedente de la metalurgia del cobre, pero sí podría serlo de la fase minera de los procesos minero-metalúrgicos posformativos.

Cabe destacar que la compleja organización de la explotación minera otorga una nueva dimensión a los grupos cazadores recolectores de adaptación costera,

portadores de un saber-hacer especializado, paralelo a las actividades de subsistencia. Por lo tanto, estaríamos frente a un tipo de sociedad de “pescadores-cazadores-recolectores-mineros” que ha sido escasamente caracterizada para la prehistoria americana, a excepción de los postulados de Núñez (1987) en torno a los “pescadores mineros” de la cultura Arica. Nuestros datos indican que este tipo de sociedad existía desde las primeras ocupaciones de adaptación marítima en el norte de Chile.

2. Existió una producción local de metales en la costa desértica de Antofagasta orientada a la elaboración de instrumentos de pesca, a pesar de no identificarse hasta la fecha minería del cobre u otros metales en el área de Taltal-Paposo. Dicha producción metalúrgica local se encuentra inmersa y adaptada a un modo de vida de alta movilidad residencial, característico de las poblaciones costeras de la costa aricaica durante los momentos tardíos de la prehistoria (Salazar et al. 2009). En este contexto, estamos ante una metalurgia de baja escala que se desarrolla en los principales campamentos base de las poblaciones locales, como respuesta a las necesidades inmediatas producto de la pérdida o fractura de piezas funcionales. Lo anterior significa que no existiría un control o centralización de la producción de metales por parte de los grupos de la costa aricaica y que dicha producción no está al servicio de bienes de prestigio, sino de artefactos funcionales que han reemplazado parcial o totalmente a los milenarios instrumentos de caza, pesca y recolección en la costa norte de Chile manufacturados a partir de otros materiales (hueso, concha, espinas de cactus).

Este último es un punto relevante dado que las dos características recién expuestas contradicen los rasgos más conocidos de la metalurgia andina: que es desarrollada en sociedades complejas, que evidencia un creciente control de la producción y cuya elaboración está predominantemente orientada a bienes de estatus de alta significancia simbólica y con funciones pragmáticas en la reproducción de las diferencias sociales (Núñez 1987, 1999; Lechtman 1991, 1993; González 2004, entre otros). En contraste, la metalurgia de las sociedades costeras se desarrolla en el marco de sociedades no divididas, sin control de la producción y con una orientación hacia los bienes de carácter utilitario. Es evidente que se trata de distintos modos de hacer en el trabajo prehispánico andino de metales, vinculado a distintas tradiciones tecnológicas y, especialmente, a variados acervos culturales.

3. Junto con lo anterior, cabe señalar que, con especial énfasis a partir del Período Intermedio Tardío, las poblaciones costeras locales incorporaron en forma creciente objetos metálicos de tipo ritual y suntuario

procedentes de tierras altas (no elaborados localmente a diferencia de los anteriores). Estos metales alóctonos aparecen de preferencia en contextos funerarios. Su presencia en la costa aricaica, en asociación con otro tipo de bienes suntuarios, tales como cerámicas decoradas extralocales, parece estar indicando procesos de competencia creciente al interior de la sociedad costera, así como estrategias de despliegue de prestigio intra y/o intergrupos. El resto de la evidencia arqueológica, sin embargo, así como la posterior documentación histórica sugieren que dichos procesos no llegaron a institucionalizar diferencias sociales, sino que los grupos costeros mantuvieron una organización igualitaria desde la prehistoria hasta el siglo XIX.

RECONOCIMIENTOS Este escrito es resultado del Proyecto FONDECYT N° 1080666. Agradecemos por sus gentilezas a la comunidad de Taltal y al director de su museo, Rodolfo Contreras. Al equipo de trabajo de este proyecto y al personal de los museos Nacional de Historia Natural, Arqueológico de Santiago y R. P. G. Le Paige.

NOTAS

¹ El concepto de “Formativo” nos parece inapropiado para referirse a los desarrollos sociales de la costa aricaica, pero lo mantenemos acá limitándolo a su contenido exclusivamente cronológico.

² Si bien en otras localidades de la costa norte y en el norte semiárido chileno los *tumis* han sido considerados una incorporación inkaica (Latorre et al. 2007; Latorre 2009), en la costa de Arica se ha demostrado su presencia desde el Período Intermedio Tardío, lo que hace por ahora imprecisa su asignación cronológica para el área de Taltal (véase también Berenguer 2004).

³ Los patrones morfológicos indican que los clásicos anzuelos metálicos de Valles Occidentales también se encuentran en la zona de Taltal coexistiendo con las variantes más locales.

⁴ A lo menos tres de los cuatro objetos analizados por SEM-EDX estaban muy corroídos y los resultados no reflejan la composición original del metal. Sin embargo, es muy probable que, de acuerdo a los resultados, estos cuatro objetos hayan sido constituidos a partir de cobre no aleado.

⁵ Cabe señalar nuevamente que estas diferencias composicionales no pueden ser explicadas por razones cronológicas, ya que los objetos con y sin estaño aparecen asociados en los contextos funerarios excavados por Capdeville, y los anzuelos analizados por nosotros provienen de contextos estratigráficos contemporáneos correspondientes al Período Intermedio Tardío y Tardío, a juzgar por la cerámica asociada.

REFERENCIAS

- ALDUNATE, C.; V. CASTRO & V. VARELA, 2006. San Bartolo. Retazos de una historia de la minería en Atacama. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 213-225, Tomé, Concepción.
- ÁLVAREZ, L., 1992-1993. Metalurgia prehispánica Inka en un sector costero marginal del Imperio. *Diálogo Andino* 11-12: 67-76.
- ALUNNI, A., 2006 Ms. A study investigating copper smeltings remains from San Bartolo, Chile. Submitted to the Department

- of Material Science and Engineering in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of Science at the Massachusetts Institute of Technology, Boston, MA.
- ARRIAZA, B., 2003. *Cultura Chinchorro, las momias más antiguas del mundo*. Santiago: Editorial Universitaria.
- BERENQUER, J., 1994. Asentamientos caravaneros y tráfico de larga distancia en el norte de Chile: el caso Santa Bárbara. En *Taller de costa a selva*, M. E. Albeck, Ed., pp. 17-50. Jujuy: Instituto Interdisciplinario de Tilcara.
- 2004. *Caravanas, interacción y cambio en el desierto de Atacama*. Santiago: Sirawi Ediciones.
- BIRD, J., 1943. Excavations in Northern Chile. *Anthropological papers of the American Museum of Natural History* 38 (IV): 171-316, New York.
- CAPDEVILLE, A., 1922a. Notas acerca de la arqueología de Taltal. Civilización de la gente de los vasos pintados. *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, Vol. III, N° 7-8, Quito.
- 1922b. Apuntes acerca de la arqueología de Taltal. Civilización de los vasos figurados. *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, Vol. IV, N° 9, Quito.
- 2008 [1923]. Un centenario chincha-atacameño de Punta Grande. *Taltalia* 1: 23-45.
- CASTELLETTI, J., 2007. Patrón de asentamiento y uso de recursos a través de la secuencia ocupacional prehispánica en la costa de Taltal. Memoria para optar al grado de Magíster en Antropología con mención en Arqueología, Universidad Católica del Norte – Universidad de Tarapacá.
- CASTELLETTI, J.; O. REYES, G. MALTRAIN, I. MARTÍNEZ, P. GALARCE, H. VELÁSQUEZ & J. P. OGALDE, 2010. Ocupaciones en abrigos rocosos en la costa de Taltal: patrón de uso del espacio desde momentos holocénico tempranos. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II, pp. 685-695, Valdivia.
- CORRAL, M. I., 2009. Caracterizando los objetos metálicos del complejo cultural Animas, norte semiárido de Chile. Memoria de Título, Universidad Internacional SEK.
- DARAPSKY, L., 2003 [1900]. *El Departamento de Taltal (Chile), morfología del terreno y sus riquezas*. Gobierno de Chile. Santiago: Consejo Nacional del Libro y la Lectura.
- EVANS, O., 1906. Notes on the Stone Age in Northern Chile, with special reference to Taltal. *Man* 6: 19-24.
- FIGUEROA, V.; D. SALAZAR, B. MILLE, D. MORATA, J. MICHELOW & G. MANRÍQUEZ, 2009a. Estudio de objetos metálicos de la costa de Taltal. Informe de Avance Año 1, Proyecto FONDECYT N° 1080666.
- FIGUEROA V.; B. MILLE, D. ROBCIS, P. CASANOVA & G. MANRÍQUEZ, 2009b. Pescadores y metalurgia litoral en los Valles Occidentales de Arica y Camarones. Trabajo presentado en el 53° Congreso Internacional de Americanistas, Ciudad de México.
- FIGUEROA, V.; Y. COQUINOT, B. MILLE & D. SALAZAR, 2009c. Metalurgia prehispánica litoral en Caleta Camarones (Arica-Parinacota, Chile): estudio arqueométrico de los "crisoles-moldes". Trabajo presentado en el XII Congreso Geológico Chileno, Santiago.
- FIGUEROA, V.; I. MONTERO & S. ROVIRA, 2010a. Estudio tecnológico de objetos de cobre procedentes de Cerro Turquesa (San José del Abra, II Región). En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II, pp. 1135-1147, Valdivia.
- FIGUEROA, V.; D. SALAZAR, B. MILLE, D. MORATA, J. MICHELOW & G. MANRÍQUEZ, 2010b. Estudio de objetos metálicos procedentes de la costa de Taltal. Informe de Avance Año 2, Proyecto FONDECYT N° 1080666. Santiago.
- FIGUEROA, V., Ms (en preparación). La métallurgie préhispanique des pêcheurs du littoral Pacifique dans le Chili Septentrional. Thèse de Doctorat, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- GAETE, N., 2003 Ms. Mejoramiento Ruta 1, sector Taltal-Caleta El Cobre, tramo Taltal-Punta Viento. Patrimonio cultural arqueológico. Comuna de Taltal, provincia de Antofagasta, II Región. Informe realizado para Dirección Nacional de Vialidad (MOP).
- GARCÍA-ALBARIDO, F., 2007. Umiñas en el Período Intermedio Tardío y el *Tawantinsuyu*: Una aproximación a la lapidaria atacameña. Informe de Práctica Profesional. Departamento de Antropología, Universidad de Chile.
- GLUZMAN, G., 2007. Producción y significado social de bienes utilitarios en el Noroeste Argentino prehispánico: una propuesta desde la arqueometalurgia. En *Metalurgia en la América Antigua. Teoría, arqueología, simbología y tecnología de los metales prehispánicos*, R. Lleras, Ed., pp. 439-465. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales / Banco de la República / IFEA.
- GONZÁLEZ, L., 2004. *Bronces sin nombre, la metalurgia prehispánica en el Noroeste Argentino*. Buenos Aires: Ediciones Fundación CEPPA.
- GONZÁLEZ, C. & C. WESTFALL, 2005. Consideraciones sobre la prehistoria de Atacama: El Salvador y sus aportes locales e interregionales. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 38: 53-70.
- LATCHAM, R., 1909. El comercio precolombino en Chile y otros países de América. *Anales de la Universidad de Chile*: 241-284.
- 1936. Metalurgia atacameña. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 15: 107-151.
- 1938. *Arqueología de la región atacameña*. Santiago: Prensas de la Universidad de Chile.
- LATORRE, E., 2009. De adornos y herramientas nacidos del fuego: una caracterización del trabajo de metales en la cultura Diaguita (ca. 900-1536 DC). Memoria de Título, Universidad de Chile.
- LATORRE, E.; M. PLAZA & R. RIVEROS, 2007. El caso de la colección Ludwig: caracterización de un conjunto de piezas metálicas prehispánicas del litoral de Caldera (Tercera Región, Chile). *Werken* 11: 89-106.
- LECHTMAN, H., 1991. La metalurgia precolombina: tecnología y valores. En *Los orfebres olvidados de América*, C. Aldunate, Ed., pp. 9-17. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino / Banco Santiago.
- 1993. Technologies of power: the Andean case. En *Configurations of power in complex society*, P. Netherly & J. Henderson, Eds., pp. 244-280. Ithaca: Cornell University Press.
- LECHTMAN, H. & A. MACFARLANE, 2005. Metalurgia del bronce en los Andes Sur Centrales: Tiwanaku y San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños* 30: 7-27.
- 2006. Bronce y redes de intercambio andino durante el Horizonte Medio: Tiwanaku y San Pedro de Atacama. En *Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes subcentrales*, H. Lechtman, Ed., pp. 503-539. Lima: IEP-IAR.
- LLAGOSTERA, A.; R. WEISNER, G. CASTILLO, M. CERVELLINO & M. A. COSTA, 2000. El complejo Huentelauquén bajo una perspectiva macroespacial y multidisciplinaria. En *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 461-481.
- MOSTNY, G., 1964. *Arqueología de Taltal. Epistolario de Augusto Capdeville con Max Uble*, Tomos I y II. Santiago: Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina.
- MOSTNY, G. & H. NIEMEYER, 1983. *Arte rupestre chileno*. Santiago: Ministerio de Educación, Serie el Patrimonio Cultural Chileno.
- MUÑOZ, I., 1989. El Período Formativo en el Norte Grande (100 AC a 500 DC). En *Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus Orígenes hasta los albores de la Conquista*, J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate & I. Solimano, Eds., pp. 107-128. Santiago: Editorial Andrés Bello.
- NIEMEYER H. & V. SCHIAPPACASSE, 1988. Patrones de asentamiento incaicos en el Norte Grande de Chile. En *La frontera del estado Inca*, T. Dillehay & P. Netherly, Eds., pp. 141-179. Oxford: BAR International series 442.
- NÚÑEZ, L., 1984. Secuencia de asentamientos prehistóricos del área de Taltal. *Revista Futuro* 8: 28-76, Taltal.
- 1987. Tráfico de metales en el área centro-sur andina: factos y expectativas. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 12, Argentina.
- 1994. Emergencia de complejidad y arquitectura jerarquizada en la Puna de Atacama: Las evidencias del sitio Tulán-54. En

- Taller de costa a selva*, M. E. Albeck, Ed., pp. 85-115. Jujuy: Instituto Interdisciplinario Tilcara.
- 1999. Valoración minero-metalúrgica circumpuneña: Menas y mineros para el Inka Rey. *Estudios Atacameños* 18: 177-221.
- 2006. La orientación minero-metalúrgica de la producción atacameña y sus relaciones fronterizas. En *Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes subcentrales*, H. Lechtman, Ed., pp. 205-260. Lima: IEP-IAR.
- NÚÑEZ L.; C. AGÜERO, B. CASES & P. DE SOUZA, 2003. El campamento minero Chuquicamata-2 y la explotación cuprífera prehispánica en el desierto de Atacama. *Estudios Atacameños* 25: 7-34.
- NÚÑEZ, L.; I. CARTAGENA, C. CARRASCO & P. DE SOUZA, 2006. El templete Tulán de la Puna de Atacama: Emergencia de complejidad ritual durante el Formativo Temprano (norte de Chile). *Latin American Antiquity* 17 (4): 445-473.
- REES, CH., 1999. Elaboración, distribución y consumo de cuentas de malaquita y crisocola durante el período Formativo en la vega de Turi y sus inmediaciones, subregión del río Salado, norte de Chile. En *Los tres reinos: Prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, C. Aschero, A. Korstanje & P. Vuoto, Eds., pp. 85-98. Instituto de Arqueología y Museo, Universidad Nacional de Tucumán.
- REES, CH. & P. DE SOUZA, 2004. Producción lítica durante el Período Formativo en la subregión del Río Salado. *Chungara* número especial, Vol. 1: 453-465.
- RIVERA, F., 1997. Procesos de articulaciones socioidentitarias y reformulaciones étnicas en Atacama. *Estudios Atacameños* 13: 61-73.
- SALAZAR, D., 2003-2004. Arqueología de la minería: propuesta de un marco teórico. *Revista Chilena de Antropología* 17: 125-150.
- SALAZAR, D. & H. SALINAS, 2008. Tradición y transformaciones en la organización de los sistemas de producción mineros en el norte de Chile prehispánico: San José del Abra, siglos I al XVI DC. En *Minas y metalurgia en los Andes centrales y del Sur. Desde tiempos prehispánicos hasta el siglo XVII*, P. Cruz, P. Absi & M. Van Buren, Eds., pp. 163-200. Sucre. IRD / IFEA / University of Colorado State / ABNB.
- SALAZAR, D.; H. SALINAS, F. FUENTES & C. PALMA, 2009. Reconstrucción de la secuencia ocupacional de la quebrada Mamilla, costa de Tocopilla, Norte de Chile. *Werken* 13 (en prensa).
- SALAZAR, D.; H. SALINAS, V. McROSTIE, R. LABARCA & G. VEGA, 2010a. Cerro Turquesa: Diez siglos de producción minera en el extremo norte de Chile. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II, pp. 1085-1097, Valdivia.
- SALAZAR, D.; V. FIGUEROA, B. MILLE, G. MANRÍQUEZ & P. CASANOVA, 2010b. La producción de metales en las sociedades costeras del norte grande de Chile. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Mendoza (en prensa).
- SALAZAR, D.; V. CASTRO, H. SALINAS & V. VARELA, 2010c. Informe de Avance año 2, Proyecto FONDECYT N° 1080666.
- SALINAS H. & D. SALAZAR, 2008. Cadenas operativas y sistemas de explotación minera prehispánica. En *Puentes hacia el pasado: reflexiones teóricas en arqueología*, D. Jackson, D. Salazar & A. Troncoso, Eds., pp. 73-92. Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología 1, Santiago.
- SCHIAPPACASSE, V.; V. CASTRO & H. NIEMEYER, 1989. Los desarrollos regionales en el Norte Grande (1000 a 1400 DC). En *Culturas de Chile. Prehistoria*, J. Hidalgo V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate & I. Solimano, Eds., pp. 181-220. Santiago: Editorial Andrés Bello.
- SEPÚLVEDA, M. & E. LAVAL, 2010. Uso de minerales de cobre en la pintura rupestre de la localidad de río Salado (II Región, norte de Chile). En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II, pp. 1111-1122, Valdivia.
- SILVA, J. & D. BAHAMONDES, 1969. Investigaciones arqueológicas en Taltal. *Rehue* 2: 7-25.
- SINCLAIRE, C., 1994. Los sitios de "muros y cajas" de río Loa y su relación con el tráfico de caravanas. En *Taller de costa a selva*, M. E. Albeck, Ed., pp. 54-76. Jujuy: Instituto Interdisciplinario de Tilcara.
- SOTO, C., 2006. Cuentas de collar en la Quebrada de Tulán. Características y diferencias entre los periodos Arcaico y Formativo. Informe de Práctica Profesional. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
- 2010. Tipología de cuentas de collar en la Quebrada de Tulán (Salar de Atacama): Nueva línea de evidencia para la transición Arcaico-Formativo. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II, pp. 1123-1134, Valdivia.
- VÁSQUEZ, M. & M. T. PLANELLA, 2005. Minería y patrimonio cultural arqueológico. En *Minería y monumentos nacionales*, G. Fernández & P. González, Eds., pp. 48-55. Santiago: Ediarte S.A.
- VIVALLO, W. & F. HENRÍQUEZ, 1998. Génesis común de los yacimientos estratoligados y vetiformes de cobre del Jurásico Medio a Superior en la cordillera de la Costa, Región de Antofagasta, Chile. *Revista Geológica de Chile* 25 (2): 199-228.

UNA MÁSCARA DE COBRE DE TRES MIL AÑOS. ESTUDIOS ARQUEOMETALÚRGICOS Y COMPARACIONES REGIONALES

A 3000-YEAR-OLD COPPER MASK. ARCHAEOLOGICAL ANALYSIS AND REGIONAL COMPARISONS

M. CRISTINA SCATTOLIN^{*}; M. FABIANA BUGLIANI^{**}, LETICIA I. CORTÉS^{***}, LUCAS PEREYRA DOMINGORENA^{****}, MARILIN CALO^{*****}

En este artículo presentamos una máscara del noroeste de Argentina que es uno de los objetos de cobre más antiguos de la región andina. Damos a conocer sus particulares condiciones de hallazgo y los fechados radiocarbónicos asociados. Informamos también los resultados de los análisis arqueometalúrgicos efectuados sobre ella. Este hallazgo se enmarca en el contexto de las evidencias tempranas de metalurgia de cobre en el área andina. Debido a que se trata del único caso conocido en la literatura especializada de una máscara de cobre tan antigua, la comparamos con ejemplares de máscaras arqueológicas confeccionadas en otros materiales del Noroeste Argentino.

Palabras clave: máscara, cobre, metalurgia, prehispánico, Noroeste Argentino

In this article we present one of the earliest copper objects known in the Andes, a mask recovered in Northwestern Argentina. We report the particular conditions of find, radiocarbon datings, and the results of the archaeometallurgical analyses performed. This find is framed within the context of early copper metallurgy in the Andean region. Owing to the fact that it is the only known case of a copper mask, we compare it with other archaeological masks made from different raw materials found in Northwestern Argentina.

Key words: mask, copper, metallurgy, pre-Hispanic, Northwestern Argentina

INTRODUCCIÓN

En octubre de 2005 fuimos informados por los dueños de la finca Bordo Marcial (La Quebrada, Catamarca), que habían hallado una “chapita” en un lugar donde además aparecían restos humanos. El lugar era una tumba y la “pequeña chapa” resultó ser una máscara de metal que, a pesar de su fragilidad, se encontraba en buena condición relativa.

Al inspeccionar más tarde este sitio, notamos que la tumba había quedado descubierta por el paso del agua tras la temporada de lluvias. No obstante, el suelo donde se hallaban los restos humanos era muy duro y resistente, por lo que no corría riesgo de que se alterara su estructura. Denominamos a este contexto “Tumba 1 de Bordo Marcial”.

El sector del hallazgo correspondía a un lugar destacado del paisaje desde donde se tiene una visión panorámica de todo el sitio arqueológico Bordo Marcial y de sus áreas circundantes, la sierra del Cajón extendiéndose al este, y el campo del Arenal, al sur (fig. 1). En la localidad de La Quebrada, la aldea de Bordo Marcial junto con las de Cardonal y Yutopían vienen siendo estudiadas desde hace varios años dentro del proyecto arqueológico “Valle del Cajón” (Scattolin & Gero 1999;

* M. Cristina Scattolin, CONICET, Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti (FFyL, UBA), Moreno 350 (1091), Buenos Aires, Argentina, email: cscattolin@gmail.com

** M. Fabiana Bugliani, CONICET, Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti (FFyL, UBA), Moreno 350 (1091), Buenos Aires, Argentina, email: fbugliani@gmail.com

*** Leticia I. Cortés, CONICET, Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti (FFyL, UBA), Moreno 350 (1091), Buenos Aires, Argentina, email: leticiacortes@gmail.com

**** Lucas Pereyra Domingorena, CONICET, Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti (FFyL, UBA), Moreno 350 (1091), Buenos Aires, Argentina, email: lucasdomingorena@gmail.com

***** Marilín Caro, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, 122 y 60, La Plata, Argentina, email: marilincalo@gmail.com

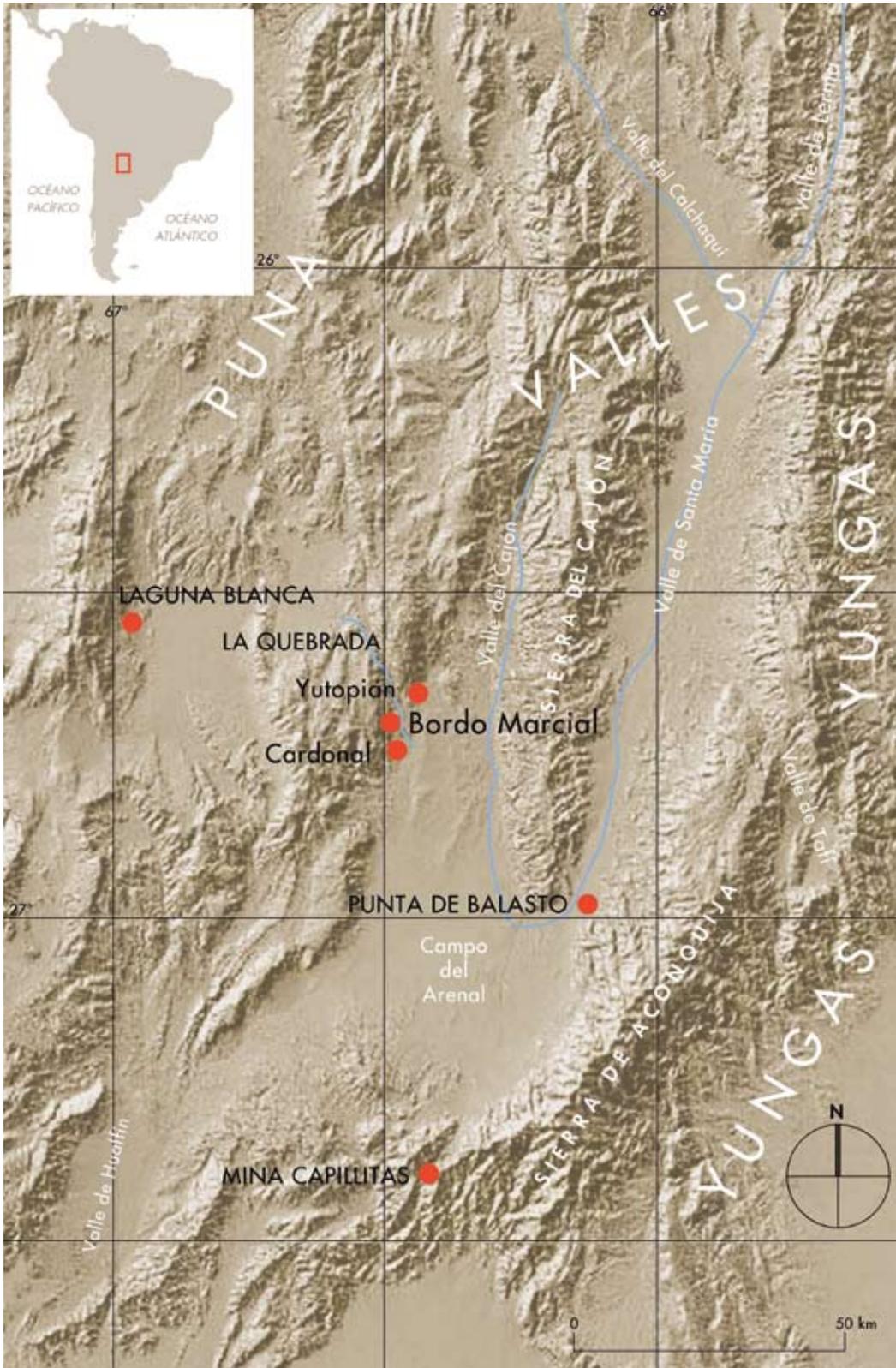


Figura 1. Mapa del área de estudio indicando la ubicación del sitio Bordo Marcial.
 Figure 1. Map of the area studied indicating the location of the Bordo Marcial site.

Gero & Scattolin 2002; Scattolin et al. 2009a, 2009b). La Quebrada se destaca por su particular ubicación en un paso natural que conecta la región puneña y la valliserrana. Es probable que este paso haya constituido una ruta privilegiada de circulación para aquellas poblaciones asentadas en la Puna sur –como la de Laguna Blanca– que partiendo desde el oeste en dirección al este, y a través del valle de Santa María, la sierra del Aconquija y el valle de Tafí, habrían alcanzado la vertiente oriental andina o *Yungas* (Scattolin et al. 2007).

Bordo Marcial, a más de 3100 msnm, es un asentamiento residencial con varias decenas de estructuras de piedra que conforman núcleos de habitaciones, corrales, canchones agrícolas y enterramientos (fig. 2). En la cima de esa antigua aldea, hacia el oeste, se hallaba la Tumba 1. Estaba formada por una estructura de piedras chatas clavadas verticalmente siguiendo una única línea levemente cóncava que rodeaba los restos humanos. Las piedras mayores estaban calzadas en la tierra y a su vez sostenidas por otras más pequeñas colocadas del lado interno de la estructura. La recuperación de los restos óseos fue muy dificultosa debido a las características del sedimento que los contenía: muy fino, arenoso-arcilloso, extremadamente duro y compacto. Los restos humanos se hallaban circunscritos a un área aproximada de 2 × 1,20 m y una potencia de 28 cm. Las partes esqueléticas de al menos 14 individuos se disponían sin orden aparente, mezcladas unas con otras sin articulación entre ellas, conformando un osario (fig. 3), (ver Cortés 2010). Varios huesos presentaron una coloración verdosa (carbonato de cobre) producto del contacto con este metal. Un diente procedente de esta tumba fue fechado por AMS en 3001±49 años AP (AA82256, 1398-1054 años AC, calibrados, 2σ).¹

A continuación se describen las características y las particularidades de esta pieza, se presentan los resultados de los análisis arqueometalúrgicos y se ofrece una comparación con las otras máscaras prehispánicas del Noroeste Argentino.

LA MÁSCARA DE BORDO MARCIAL: ESTUDIOS ARQUEOMETALÚRGICOS

El ejemplar mide 180 mm de alto, 150 mm de ancho y 1 mm de espesor, y muestra una leve convexidad (fig. 4). La máscara Marcial presenta rasgos antropomorfos trabajados en altorrelieve. La boca está conformada por una abertura central rodeada de un relieve horizontal de forma rectangular con vértices redondeados. La nariz, cuyo realce es más notorio, se encuentra incompleta probablemente como consecuencia de procesos post-

depositacionales. Los ojos son dos orificios oblongos horizontales apenas contorneados en relieve.

Posee nueve pequeñas perforaciones circulares en los bordes, dos en cada costado, dos en las esquinas superiores, dos en la parte central del borde superior y una en la parte central del borde inferior. Se ha efectuado un agujero en la proximidad del ojo izquierdo que podría haber servido para una eventual reparación. Las perforaciones sugieren que la máscara pudo haber estado sostenida por cuerdas o bien ser parte componente de una pieza compuesta también por otros materiales que no se han conservado.

Está fracturada en varias partes y se halla recubierta por una capa de sedimento consolidado, sobre todo en su anverso. Esta capa ayuda a mantener unidos algunos fragmentos de la lámina por lo que, de removerla, se corre el riesgo de que la pieza pierda estabilidad y se fracture aún más. Asimismo, la integridad de este ejemplar o su tendencia a la disgregación están directamente relacionadas al grado de avance del proceso natural de corrosión por contacto con el medio. Este proceso consumió el metal original en extensas áreas reemplazándolo por una pátina (ver más adelante), que en ciertos sectores sustituye por completo al metal. Aunque se buscó examinar las marcas de recorte en los extremos de la lámina o la técnica usada para realizar los orificios, no se pudo conocer el procedimiento de perforación ni se llegó a obtener evidencia concluyente acerca del empleo de otros métodos de manufactura. La fragilidad de la máscara nos previno de efectuar mayores manipulaciones que hubieran afectado su integridad.

A fin de determinar su composición y las posibles técnicas empleadas para su manufactura, la máscara fue sometida a una serie de estudios específicos. Su composición química se determinó mediante la aplicación de dos técnicas de microanálisis: espectroscopía dispersiva en energía (EDS) y espectroscopía dispersiva en longitud de onda (WDS). Con el mismo objetivo se realizaron también estudios de fluorescencia de rayos X. Los análisis de EDS y WDS se hicieron en el Departamento de Materiales, GAEN, Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina, y estuvieron a cargo de Silvia Balart, Ricardo Montero y Rubén González. Los estudios de fluorescencia de rayos X fueron realizados por Graciela Custo, de la Unidad de Actividad Química de la misma Comisión Nacional de Energía Atómica.²

Las mediciones se realizaron en una superficie del metal de 2 mm² expuesta mediante pulido mecánico en el reverso de un pequeño fragmento desprendido del sector de la boca (fig. 5). Los análisis cualitativos de EDS, con un límite de detección de 10000 ppm (partes por millón) (= 1%), mostraron únicamente la

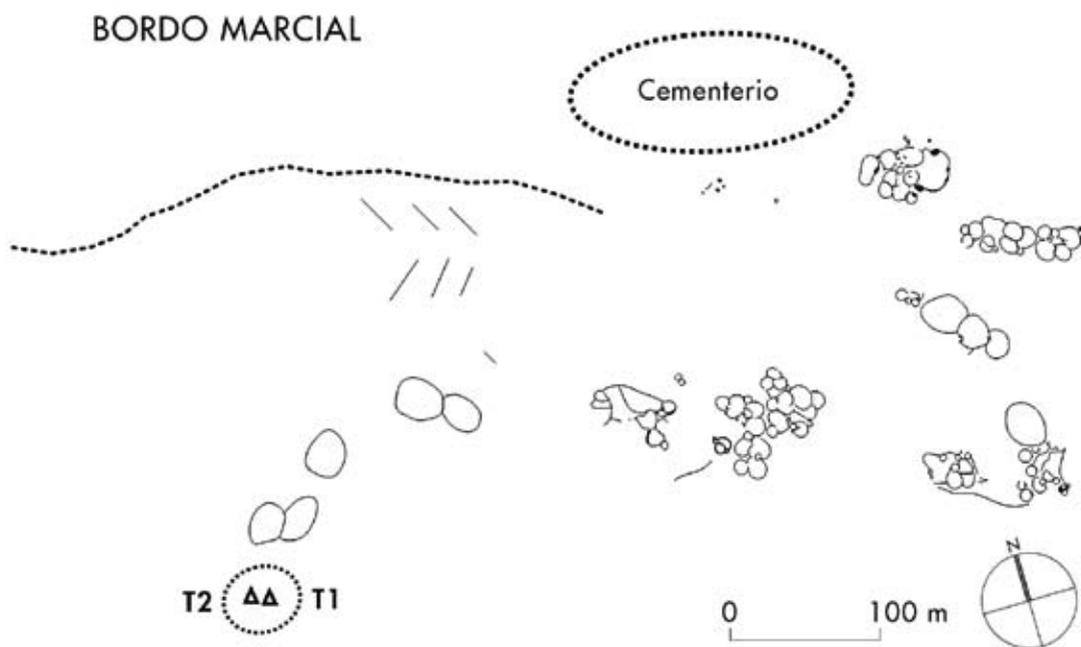


Figura 2. Planta de la aldea Bordo Marcial.
Figure 2. Plan of Bordo Marcial village.



Figura 3. Tumba 1 de Bordo Marcial.
Figure 3. Tomb 1 at Bordo Marcial.



Figura 4. Máscara Marcial (anverso). Dimensiones: alto 180 mm; ancho 150 mm; espesor 1 mm.
Figure 4. Marcial mask (front view). Dimensions: height 180 mm; width 150 mm; thickness: 1 mm.



Figura 5. Máscara Marcial (reverso). Sectores sobre los cuales se efectuaron los estudios arqueometalúrgicos.
Figure 5. Marcial mask (back view), indicating sectors used to conduct archaeometallurgical analysis.

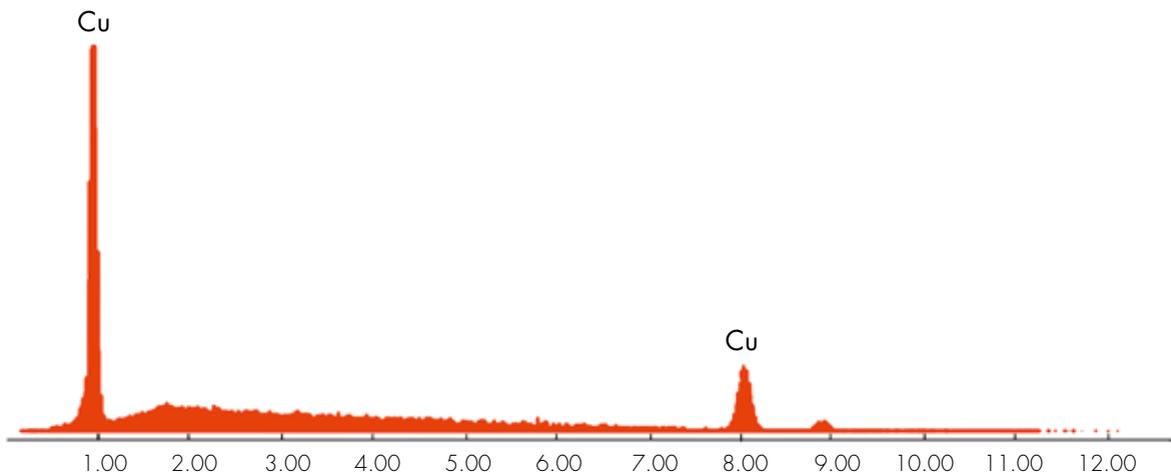


Gráfico 1. Análisis de EDS. El espectro muestra los picos de cobre.
 Graph 1. EDS analysis. The spectrum displays the spikes of copper.

presencia de cobre (Cu) (Gráfico 1). Interesaba conocer si la muestra contenía estaño (Sn) y/o arsénico (As), ya que su presencia podría ser indicativa de aleaciones intencionales para obtener broncees estañíferos o arsenicales que son las más comunes en el noroeste de Argentina. Para lograr este objetivo se empleó la técnica WDS, la cual posee mayor resolución que la de EDS.

La técnica WDS mide contra patrones puros dando resultados cuantitativos con un límite de detección de entre 100 y 500 ppm (= 0,01 y 0,05%). El estudio exploratorio con WDS descartó la presencia de arsénico. Respecto del estaño, de un total de 10 mediciones sobre la muestra sólo una mostró la presencia de este elemento dentro del límite de detección. Esto significa que en caso de contenerlo, estaría en cantidades menores que 500 ppm at (0,05%). Esta detección, aunque casi despreciable, justificó una nueva medición para el estaño. Por ello se sugirió el empleo de fluorescencia de rayos X que es un procedimiento más adecuado para la detección de trazas.

Como se puede apreciar en el gráfico, el espectro no muestra estaño y por lo tanto su presencia fue descartada (Gráfico 2). No obstante, la figura también exhibe una serie de picos espectrales que merecen explicación. Los picos de cromo (Cr) corresponden al tubo de rayos X. Los pequeños picos de titanio (Ti) y hierro (Fe) pueden deberse a contaminación superficial del suelo. Los picos de níquel (Ni) y cinc (Zn) podrían indicar pequeñas cantidades de impurezas presentes en el metal. Como la medición se hizo sobre la superficie, es imposible cuantificar estos datos y, de todas maneras, las cantidades son muy pequeñas: es decir, reflejarían

impurezas pero no una aleación deliberada. De allí que, si bien en el espectro aparecen otros elementos, se puede decir que la máscara es, en esencia, de cobre. Al momento, no podemos afirmar si fue confeccionada a partir de cobre nativo o de un mineral combinado de cobre. Se requerirán nuevos análisis para la detección del mineral original.

En forma paralela, con el objetivo de conocer el modo de manufactura se efectuaron estudios metalográficos en dos sectores del reverso de la máscara: en el pequeño fragmento desprendido de la boca y en el vértice superior izquierdo cerca de uno de los orificios (fig. 5). A tal fin debió primero removerse la pátina que recubría la máscara para exponer el metal original. Para ello se realizaron tres etapas de pulido. En la primera, el ejemplar fue abradido en seco con lijas de carburo de silicio, lo que permitió ver a ojo desnudo la coloración rojiza típica del cobre en un área de 2 mm² (fig. 6). En la segunda etapa se emplearon lijas más finas y paños diamantados de hasta una granulometría de 3µm. En la tercera etapa se empleó la técnica de pulido electrolítico que permitió exponer una superficie metálica libre de deformación. La microestructura del metal se reveló sobre la superficie pulida mediante un ataque químico con una solución alcohólica de cloruro férrico.

La microestructura expuso granos de recristalización de cobre con maclas de recocido (figs. 7 y 8). Esta imagen es típica de un proceso de trabajado y recocido, es decir, aquel logrado mediante sucesivos calentamientos y martillados del material. Durante las tareas de pulido se observó que en ciertos sectores la degradación del metal había sido tal que la pátina atravesaba todo el espesor

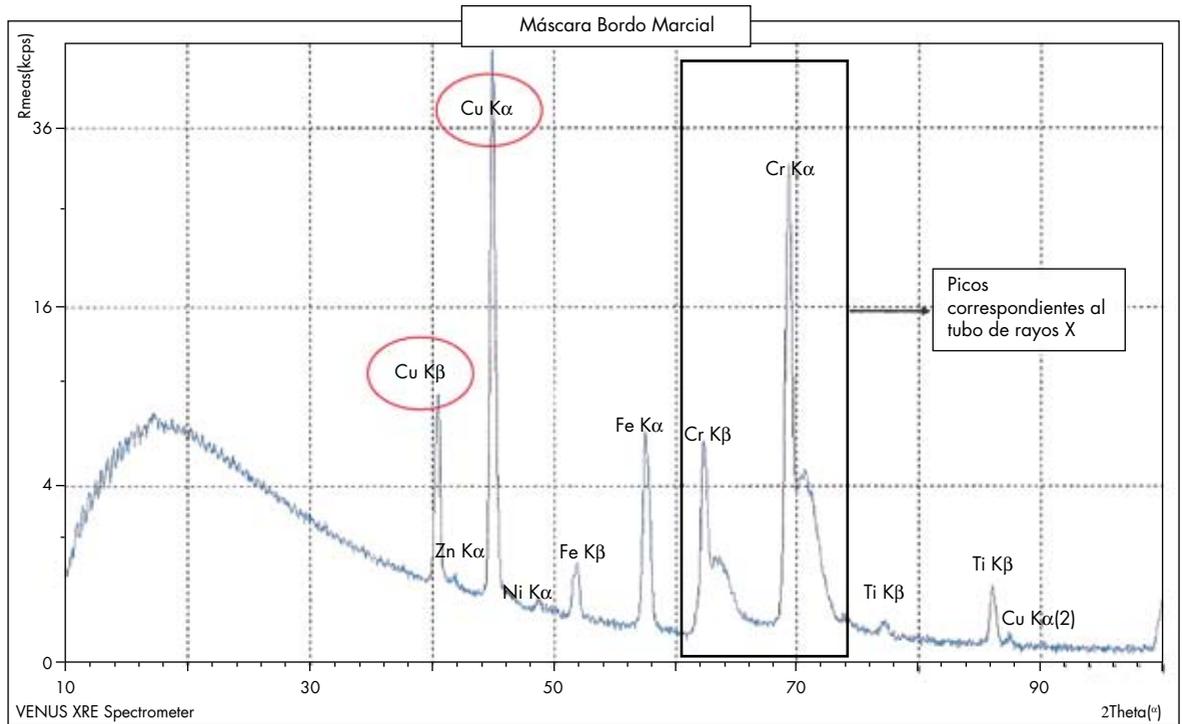


Gráfico 2. Espectro resultado de la fluorescencia de Rx.
 Graph 2. RX fluorescence spectrum results.



Figura 6. Detalle del pulido en el sector superior cercano al orificio.
 Figure 6. Detail of polishing in the upper segment near the eyehole.

de la pieza, vale decir, que ésta había reemplazado por completo al metal en algunas partes (fig. 9).

En síntesis, los estudios arqueometalúrgicos determinaron que el constituyente químico de la máscara de Bordo Marcial es cobre puro o de muy baja aleación, puesto que las técnicas de microanálisis no mostraron concentraciones de ningún aleante por encima del 1%. El análisis metalográfico de la microestructura demostró que la máscara fue confeccionada sobre

una lámina de cobre lograda mediante la deformación plástica del metal por el proceso de martillado en frío y recocido.

EVIDENCIAS TEMPRANAS DE TRABAJO EN METALES

La máscara Marcial es uno de los dos objetos de cobre más antiguos que se conocen en el Noroeste Argentino. El otro corresponde a un pendiente de cobre hallado en la Tumba 2 de Bordo Marcial, adyacente a la Tumba 1 de la máscara (fig. 10). En ese enterramiento yacía un individuo de entre 8 y 12 años de edad colocado en posición articulada, extendida, junto con una cuenta de collar lítica. El niño estaba rodeado por una pared de piedras simple, simétrica y opuesta al muro de la Tumba 1 (fig. 11). De forma dispersa aparecieron también unos pocos fragmentos de huesos correspondientes a otros tres individuos y el pendiente metálico. Un diente del niño fue datado en 3057±50 años AP (AA82257, 1432-1132 años AC, calibrados, 2σ), lo que es, estadísticamente idéntico a la datación de la Tumba 1.

Ambas sepulturas forman parte de un paisaje funerario que se constituyó a lo largo de casi dos milenios



Figura 7. Microestructura de trabajado y recocido en el fragmento del sector vecino a la boca. Se observan granos de recristalización con maclas de recocido en su interior (zonas delimitadas por bordes rectos). Los puntos negros son restos de pátina.

Figure 7. Microstructure of annealment in the fragment studied near the mouth opening. Grains of recrystalization can be observed with annealing twins in their interior (areas delimited by straight edges). The black points are the remains of patina.

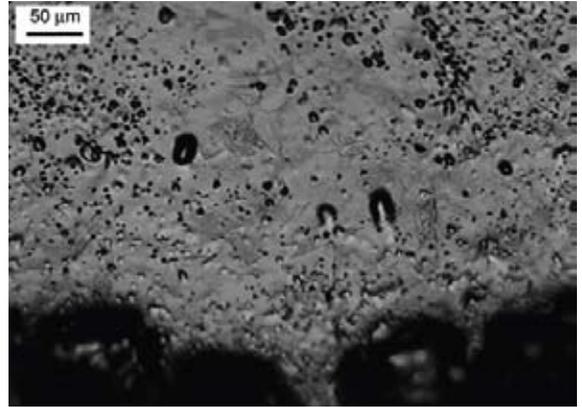


Figura 9. Microestructura de trabajado y recocido en el sector del borde del orificio. La parte inferior oscura corresponde a una porción de pátina que reemplaza totalmente al metal.

Figure 9. Microstructure of annealment in the area near the orifice. The darker lower part is a portion of patina that has replaced the metal entirely.

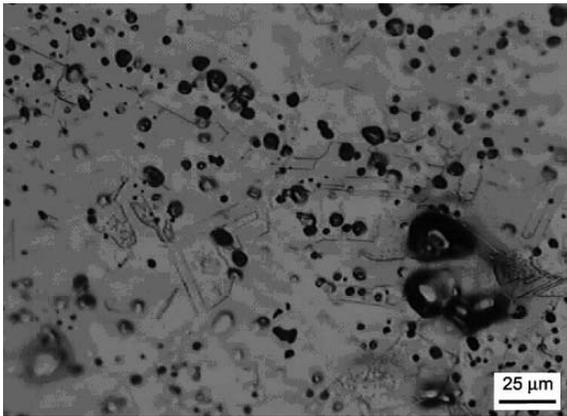


Figura 8. Microestructura del sector del borde del orificio donde se observan las maclas de trabajado y recocido.

Figure 8. Microstructure of the area near the eye hole, with annealing twins.



Figura 10. Pendiente proveniente de la Tumba 2 de Bordo Marcial. Dimensiones: ancho 20 mm; alto 36 mm.

Figure 10. Pendant from Tomb 2 at Bordo Marcial. Dimensions: width 20 mm; height: 36 mm.

y da cuenta de variaciones históricas en los modos de enterrar en la localidad de La Quebrada. Las Tumbas 1 y 2 ocupan las zonas más altas de la mesada; más abajo, los recintos que forman la aldea de Bordo Marcial se distribuyen siguiendo una disposición similar a la de la vecina aldea de Cardonal. Próximas a ambos sitios, también se han hallado al menos tres áreas medanosas con sepulturas: dos hacia el norte de cada uno de los sitios y la tercera, aproximadamente equidistante de ambas aldeas, ocupa un médano muy visible, a la vera del cauce principal del río La Quebrada. El lugar –que ha sido reiteradamente cavado en época moderna

para la extracción de antigüedades– es el sitio de procedencia de una gran parte de la colección Vázquez alojada en el Museo Eric Boman de Santa María, cuyos materiales han sido publicados en diferentes ocasiones (González 1977; Goretti 2006) (ver fig. 2). Dicha colección destaca por la abundante cantidad de piezas de oro que comprenden, en su mayoría, pequeñas placas repujadas con motivos geométricos y antropomorfos y otros objetos ornamentales como pendientes, orejeras y diademas. De la superficie del gran médano se han recuperado recientemente un pequeño fragmento de cobre y otro de oro laminado. La datación del



Figura 11. Tumba 2 de Bordo Marcial (izquierda). Hacia la derecha y adyacente a ésta se observa la pared de piedras correspondiente a la Tumba 1.

Figure 11. Tomb 2 at Bordo Marcial (left). To the right, adjacent to this tomb is the stone wall of Tomb 1.

esqueleto de una tumba sin ajuar de este cementerio dio la fecha de 1915 ± 47 años AP (AA87292, 32 AC a 224 DC, calibrados, 2σ).

Asimismo, Uriondo y Rivadeneira (1958) publicaron una extensa colección de objetos de oro muy similares a los anteriores con procedencia del mismo valle del Cajón, aunque sin mayor detalle del lugar específico de hallazgo. De la localidad de La Quebrada proceden además un total de ochenta brazaletes de cobre que según Rudolf Schreiter, su colector, habrían sido encontrados junto con esqueletos de adultos en cistas de piedra (Stenborg & Muñoz 1999). Lamentablemente estas importantes colecciones de ornamentos de metal no tienen mayores referencias del contexto de asociación ni tampoco fechados radiocarbónicos, de manera que nuestra capacidad para realizar evaluaciones comparativas se ve muy limitada.

También hay que señalar que el sitio Yutopián, 7 km al norte de la Tumba 1, con dataciones de entre 1970 ± 90 y 1600 ± 80 años AP (210 AC a 640 años DC, calibrados, 2σ), proporcionó evidencias de familiaridad con el trabajo en los metales. Al centro de la Estructura 1 de este sitio se ubicó un fogón donde además de huesos quemados y porotos carbonizados, también se halló una cantidad apreciable de material burbujeante cuyo análisis indicó una composición de suelo vitrificado a $1000\text{ }^\circ\text{C}$, un trozo de materia prima identificada como mineral de cobre y un fragmento de tubo cerámico. Estos hallazgos, junto con varios otros de la vecina Estructura 2, como herramientas de piedra para laminar, hacen suponer que en estas habitaciones estuvieron representadas etapas del proceso de producción de

artefactos metálicos (Gero & Scattolin 2002: 167). La Estructura 1 fue fechada en 1777 ± 45 años AP (AA82255, 130 a 381 DC, calibrados, 2σ).

La presencia de objetos de metal, oro, cobre, vestigios de fundición y herramientas de fabricación señalan al valle del Cajón como un lugar destacado en la producción y el consumo de artefactos metálicos. La fuente del mineral de cobre con mayor probabilidad de haber suministrado la materia prima para la confección de los artefactos de La Quebrada dista unos 70 km. Se trata del distrito minero de Capillitas, que constituye uno de los centros cupríferos más importantes del Noroeste Argentino (ver fig. 1) y que contiene también menas de oro. Aún más cerca, en Punta de Balasto, distante 45 km de La Quebrada, se han reportado socavones para la extracción de minerales de cobre usados en época inkaica y colonial (González 1998). Toda esta área, junto con los valles vecinos de Santa María, Hualfín, Andalgalá, Alamito y Ambato ha sido escenario de una larga tradición de trabajo en metales. Se la señala como lugar de desarrollo temprano de la metalurgia, de invención de procedimientos novedosos y productora de objetos de alta calidad técnica y de estilo distintivo (González 2001).

Debe decirse que incluso en el contexto más amplio del área andina, la máscara de Bordo Marcial se destaca por su temprana cronología y en la literatura especializada se refieren muy pocas antigüedades comparables. En una revisión bibliográfica de la arqueología de los Andes se mencionan evidencias tempranas de fundición de cobre en Wankarani (altiplano boliviano) asociadas a un contexto datado entre 3160 ± 110 y 2200 ± 80 años radiocarbónicos AP (Ponce 1970 en Graffam et al. 1996: 102), o sea, entre unos 1700 y 50 años calendáricos AC, es decir, podría haber sido contemporáneo de nuestra máscara. No obstante, este contexto carece de una publicación detallada y por tanto esta información no puede ser precisada.

Evidencias de cobre laminado asociadas a contextos tan antiguos como la Tumba 1 de Bordo Marcial se han encontrado en Mina Perdida, Valle del Lurín (Burger & Gordon 1998) y, en su momento, fueron reportados como los más tempranos del área andina (González 2004; Aldenderfer et al. 2008). Este contexto de la costa central del Perú ha sido datado entre 3120 ± 130 y 3020 ± 100 años radiocarbónicos AP, alrededor de 1500 a 1100 años calendáricos AC (Burger & Gordon 1998: 1108). Tales fechas datan nueve fragmentos de laminillas de cobre pero “ninguno de los artefactos había sido intencionalmente formatizado en una forma reconocible, tampoco habían sido perforados o formatizados como

objetos tridimensionales” (Burger & Gordon 1998: 1109; la traducción es nuestra).

Del mismo sitio, Mina Perdida, y con antigüedad comparable se ha informado también de hallazgos de oro. Y hace poco se ha dado a conocer la que sería ahora la evidencia más antigua de trabajo en oro en el área del Titicaca, datada en 3733 ± 43 años radiocarbónicos AP, unos 2155 a 1936 años calendáricos AC (Aldenderfer et al. 2008).

En el norte de Chile, dentro de la fase Tilocalar detectada en la Quebrada Tulán (Núñez et al. 2006), el sitio Tulán 55 ha brindado restos de cobre triturado y cobre fundido y martillado y abarca fechas entre 3010 ± 40 a 2700 ± 100 años radiocarbónicos AP –unos 1400 a 600 años calendáricos AC– aproximadamente contemporáneas de Bordo Marcial y de Mina Perdida en el Lurín. De un contexto funerario del sitio Tulán 85 proviene una cuchara de cobre fechada en 2660 ± 80 años radiocarbónicos AP (aproximadamente 1000 a 750 años calibrados AC). Del sitio Tulán 54, conocido como el “templete semisubterráneo”, proceden objetos realizados sobre oro laminado que acompañan inhumaciones de neonatos cuyas dataciones dieron entre 2630 ± 70 y 2490 ± 80 años radiocarbónicos AP (Núñez et al. 2006) (entre 900 y 400 años calendáricos AC).

Por su parte, se ha citado como la más antigua evidencia de fundición para el norte de Chile a restos minerales correspondientes al Formativo tardío (500 AC a 300 DC) (Graffam et al. 1997), unos mil años más modernos que la máscara Marcial. En el sitio Ramaditas se halló escoria de fundición de cobre y un objeto de cobre fundido, con dataciones de 50 años AC, aproximadamente contemporáneo y con similares evidencias de fundición que las ya reportadas para el sitio Yutopían.

Este cotejo de evidencias indica que la máscara y el pendiente se cuentan entre los objetos terminados de cobre más antiguos de los Andes y refuerza la tesis de que el área andina meridional constituyó un centro de innovación del trabajo de los metales (González 2001).

UNA ENTRE OTRAS MÁSCARAS

Dado que la pieza que nos ocupa es la única realizada en cobre, se requiere de una evaluación en el contexto mayor de las otras máscaras arqueológicas conocidas para el Noroeste Argentino y alrededores. Como resultado de una búsqueda exhaustiva en

museos, publicaciones y catálogos de colecciones, se reunieron datos de medio centenar de máscaras procedentes de esta región. No obstante, muy probablemente existan otros ejemplares no difundidos a los cuales no hemos podido tener acceso. De un total de 55 máscaras que hemos registrado, aparte de la nuestra, 45 son de piedra, seis de metal (oro y plata) y cuatro de otros materiales (cuero, resina, fibras, pelo, hueso, etc.). En la Tabla 1 se resume la información recopilada sobre estas máscaras: material, dimensiones, procedencia, cronología, contexto, y referencias bibliográficas, acompañada por un dibujo esquemático de cada una de ellas.

Todas las máscaras muestran rasgos faciales antropomorfos y notablemente en ninguna se representan rasgos zoomorfos como fauces, picos u hocicos. Los rasgos humanos están sintetizados por las cejas, ojos, nariz y boca. Las de piedra poseen perforaciones en ojos y boca y varias de ellas aún conservan diseños en pintura roja.

Como se observa en la Tabla 1, 22 máscaras carecen de procedencia conocida. Del resto, sabemos que 18 provienen de localidades de la actual provincia de Catamarca, ocho de Tucumán, una de Salta y seis de Jujuy. Notablemente, una gran parte se concentra en un área integrada por los valles del sur-este de Catamarca y oeste de Tucumán (fig. 12).

Las máscaras provenientes de la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, se distinguen del resto por ser de metal (oro y plata). Si bien carecen de dataciones, se ha propuesto que todas ellas se asimilan estilísticamente a objetos de la época expansiva de Tiwanaku en el área del Titicaca (600-1000 DC) (González 1973), es decir, muy alejadas temporalmente de nuestro ejemplar.

Algunas piezas integran el acervo de museos y han sido ilustradas extensamente en la literatura arqueológica, otras no han recibido la misma atención. De las cuatro piezas que hoy forman parte de la Colección Zavaleta del Field Museum of Natural History, Chicago (figs. 13, 14, 15, 16), dos habían permanecido inéditas (Tabla 1, números 51 y 52). Existen ejemplares de colecciones privadas que no alcanzaron una amplia divulgación ni están disponibles para su estudio profesional (Tabla 1, número 49; fig. 17). Finalmente, otras máscaras fueron publicadas en algún momento pero ahora se encuentran con paradero desconocido, tal es el caso de la máscara “Romaña” (Tabla 1, número 47) o la máscara “André” (Tabla 1, número 5).

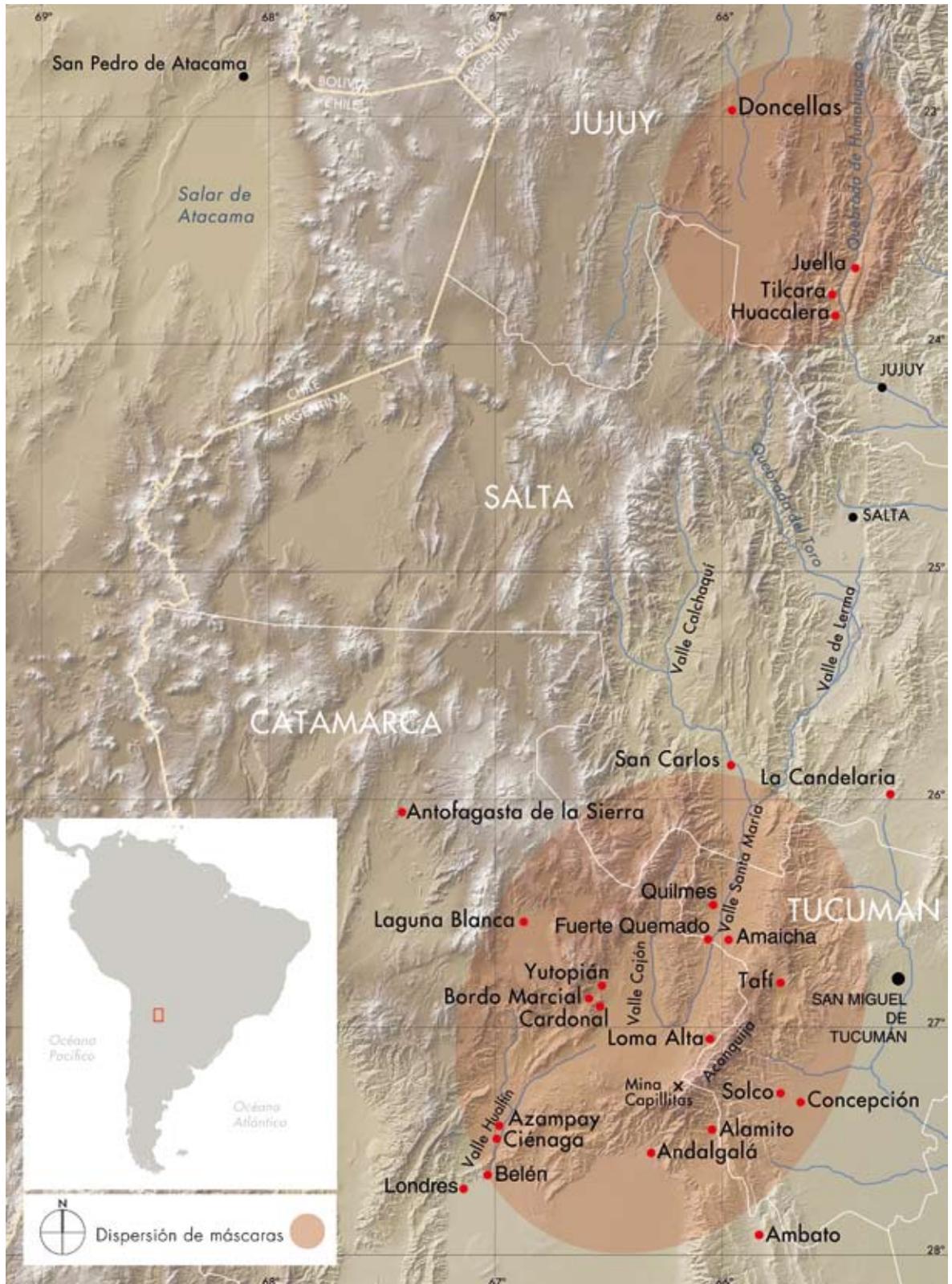


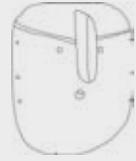
Figura 12. Mapa del Noroeste Argentino que indica la distribución de las máscaras.
Figure 12. Map of Northwest Argentina indicating the distribution of masks.

Tabla 1. Máscaras procedentes del Noroeste Argentino.

Table 1. Masks from Northwest Argentina.

N°	Esquema	Material	Dimensiones (mm)	Provincia / Localidad / Sitio	Cronología (fechas C14 sin calibrar)	Contexto de asociación	Catálogo	Referencia
1		Metal (cobre)	Alto: 180 Ancho: 150	Catamarca La Quebrada Bordo Marcial	3001±49 AP	Funerario	Donada al Museo E. Boman de Santa María. Ubicación temporaria en Museo Etnográfico para conservación.	Scattolin et al. (2007-2008).
2		Metal (oro)	Alto: 137 Ancho: 136				Museo de La Plata, Colección Muniz Barreto, N° 6769.	Márquez Miranda (1946: 235, fig. 109b), González (1973: 412, fig. 1).
3		Metal (oro)/ Pintura	Alto: 242 Ancho: 178	Jujuy Qda. de Humahuaca Tilcara	Estilo Tiahuanaco-Isla según González (1973, 1977).		Instituto de Arqueología y Museo, FCNEIML, Tucumán, N° 1774.	Uriondo & Rivadeneira (1958: 29), González (1973: 417 y fig. 7).
4		Metal (oro)	Alto: 185 Ancho: 150	Jujuy Qda. de Humahuaca Humahuaca	Estilo Tiahuanaco-Isla según González (1973, 1977).		Instituto de Arqueología y Museo, FCNEIML, Tucumán, N° 1792.	Uriondo & Rivadeneira (1958: 22), González (1973: 420, fig. 8).
5		Metal (oro)	Alto: 169 Ancho: 146	Jujuy Qda. de Humahuaca Huacalera	Posiblemente Isla según González (1973).	Con otros objetos de metal y hueso.	Colección André.	González (1973: 422, fig. 9).
6		Metal (oro 40% y plata 56%)	Alto: 176 Ancho: 135 (fragmentada)	Jujuy Qda. de Humahuaca Puerta de Juella	Posiblemente Isla según González (1973).	Funerario (cista 5), con alfarería Isla.	Museo de La Plata, Colección Muniz Barreto, N° 3866.	González (1973: 413, fig. 2).
7		Metal (oro 16% y plata 73%)	Ancho: 210 (fragmentada)	Jujuy Qda. de Humahuaca Puerta de Juella	Posiblemente Isla (Tiwanaku expansivo) según González (1973).	Funerario (sobre rostro de esqueleto en cista dentro de recinto).	Museo de La Plata, Colección Muniz Barreto, N° 3867.	González (1973: 417, fig. 4).
8		Piedra	Alto: 90 Ancho: 85				Colección de la Cancillería Argentina, N° 201.	Fundación Proa (2000: 55).

N °	Esquema	Material	Dimensiones (mm)	Provincia / Localidad / Sitio	Cronología (fechas C14 sin calibrar)	Contexto de asociación	Catálogo	Referencia
9		Piedra		Azampay (Catamarca)	2490±60 AP	Funerario (apoyada sobre el cráneo de un subadulto).	Museo Arqueológico Condorhuasi (Belén, Catamarca).	Sempé et al. (2005: 206-207 y fig. 2).
10		Piedra					Museo Arqueológico Condorhuasi (Belén, Catamarca).	Scattolin (1999).
11		Piedra					Museo Nacional de Bellas Artes, Argentina Colección Di Tella.	< http://www.inapl.gov.ar/ >
12		Piedra	Alto: 145 Ancho: 120				Colección de la Cancillería Argentina, N° 163.	Fundación Proa (2000: 55), < http://www.inapl.gov.ar/ >
13		Piedra	Alto: 160 Ancho: 130				Colección de la Cancillería Argentina, N° 165.	Fundación Proa (2000: 55).
14		Piedra	Alto: 180 Ancho: 141				Colección de la Cancillería Argentina, N° 220.	Fundación Proa (2000: 55), < http://www.inapl.gov.ar/ >
15		Piedra	Alto: 180 Ancho: 130 (fragmentada)	Catamarca Fuerte Quemado			Colección de la Cancillería Argentina, N° 168.	Fundación Proa (1999: 55).
16		Piedra					Colección particular.	Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti (1997: 25) Folleto exhibición.
17		Piedra					Museo Nacional de Bellas Artes, Argentina, Colección Di Tella.	< http://www.inapl.gov.ar/ >

N °	Esquema	Material	Dimensiones (mm)	Provincia / Localidad / Sitio	Cronología (fechas C14 sin calibrar)	Contexto de asociación	Catálogo	Referencia
18		Piedra	Alto: 210 Ancho: 150	Catamarca Belén La Ciénaga			Musée International du Carnaval et du Masque, Binche (Bélgica).	Raffino (2001: 952).
19		Piedra	Alto: 150 Ancho: 130				Colección Nicolás García Uriburu.	González (1999: 14).
20		Piedra	Alto: 140 Ancho: 125	Catamarca Belén La Ciénaga		Funerario (Cem. 5 de La Ciénaga, apoyada sobre los miembros inferiores de un adulto).	Museo de La Plata, Colección Muniz Barreto, N° 8609.	González (1977: 222, fig. 165).
21		Piedra	Alto: 150 Ancho: 152 (fragmentada)	Catamarca Alamito Sitio B-0	Sitio fechado en 1659±100 AP, 1630±30 AP.	De superficie, cerca de muro de contención del recinto 4.		Núñez Regueiro (1998: 85).
22		Piedra	Alto: 120 Ancho: 110	Catamarca Loma Alta	1600±120 AP	Posible tumba en patio doméstico.	Museo Etnográfico, en ubicación temporaria para conservación.	Scattolin & Korstanje (1994: 197, fig. 6).
23		Piedra	Alto: 200 Ancho: 175	Campo del Cerro Colorado			Instituto de Arqueología y Museo, FCNEIML, Tucumán, N° 422.	Palavecino (1949: 216 y fig. 5).
24		Piedra	Alto: 212	Catamarca Andalgalá			Museo de La Plata, Colección Lafone Quevedo, N° 1755/4181.	Márquez Miranda (1946: 213, fig. 95a), Palavecino (1949: 214 y fig. 1b), González (1977: 220, fig. 162).
25		Piedra					Colección Nicolás García Uriburu.	Mordo (2003: fig. tapa).

N °	Esquema	Material	Dimensiones (mm)	Provincia / Localidad / Sitio	Cronología (fechas C14 sin calibrar)	Contexto de asociación	Catálogo	Referencia
26		Piedra					Colección Mateo Goretti.	
27		Piedra	Alto: 170 Ancho: 113	Catamarca			Museo de La Plata, Colección Lafone Quevedo, N° 2401/4594.	Outes & Bruch (1910: 57), Márquez Miranda (1946: 213, fig. 95b), Palavecino (1949: 214, fig. 1a), González (1977: 221, fig. 163).
28		Piedra	Alto: 170 Ancho: 100	Solco (Tucumán)			Instituto de Arqueología y Museo, FCNEIML, Tucumán, N° 266.	Palavecino (1949: 216 y fig. 4).
29		Piedra					Colección particular.	
30		Piedra	Alto: 215 Ancho: 145	Catamarca Londres			Museo Chileno de Arte Precolombino, N° 1893.	Serrano (1947: fig. 33) < http://www.precolombino.cl/es/coleccion/andessur/alamito/piedra1.php >
31		Piedra	Alto: 160 Ancho: 120	Catamarca			Museo Etnográfico, N° 65846.	Palavecino (1949: 218 y figs. 8,10).
32		Piedra					Colección Samuel Paz.	González (1973: 427).
33		Piedra/ Pintura	Alto: 165 Ancho: 145	Tucumán Tafí			Field Museum of Natural History, Chicago, Colección Zavaleta, N° 102143.	Quiroga (1903: fig. 218), Scattolin (1999).

N °	Esquema	Material	Dimensiones (mm)	Provincia / Localidad / Sitio	Cronología (fechas C14 sin calibrar)	Contexto de asociación	Catálogo	Referencia
34		Piedra					Museo Histórico Nacional, Argentina.	
35		Piedra					Museo Nacional de Bellas Artes, Argentina, Colección Di Tella.	< http://www.inapl.gov.ar/ >
36		Piedra	Alto: 200 Ancho: 130	Catamarca La Ciénaga			Musée International du Carnaval et du Masque, Binche (Bélgica).	Raffino (2001: 951).
37		Piedra/ Pintura roja	Alto: 295 Ancho: 210	Catamarca Belén Río Inca			Museo Etnográfico, N° 25179 / N° 8668.	Palavecino (1949: 218 y figs. 7, 9), Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti (1997: 25), González (1997: 223, fig. 166).
38		Piedra	Alto: 200 Ancho: 120				Colección Nicolás García Uriburu.	González (1999: 12).
39		Piedra/ Pintura roja	Alto: 300 Ancho: 265	Catamarca Londres Belén			Museo Adán Quiroga, N° 1943.	González (1997: 224, fig. 167).
40		Piedra/ Pintura roja	Alto: 200 Ancho: 155	Catamarca Belén Belén			Museo Adán Quiroga, N° 156.	González (1997: 224, fig. 168).
41		Piedra/ Pintura roja	Alto: 260 Ancho: 200	Catamarca Belén			Museo Adán Quiroga.	González (1997: 225, fig. 169).
42		Piedra/ Pintura		Londres Catamarca			Museo Calchaquí.	Serrano (1947: 50, fig. 33).

N °	Esquema	Material	Dimensiones (mm)	Provincia / Localidad / Sitio	Cronología (fechas C14 sin calibrar)	Contexto de asociación	Catálogo	Referencia
43		Piedra					Museo Etnográfico.	< http://www.inapl.gov.ar/ >
44		Piedra					Colección Mateo Goretti.	
45		Piedra		Tucumán cercanías de Concepción			Colección Mateo Goretti.	González (2000: fig. tapa).
46		Piedra	Alto: 114 Ancho: 93	Tucumán Tafí			Field Museum of Natural History, Chicago, Colección Zavaleta, N° 101875.	González (1977: 108, fig. 29), Scattolin (1999).
47		Piedra	Alto: 111 Ancho: 100	Catamarca			Colección Cecilio Romaña.	Palavecino (1949: 217 y fig. 6).
48		Piedra	Alto: 190 Ancho: 175				Museo Nacional de Bellas Artes, Argentina, Colección Di Tella, N° 8950.	Museo Nacional de Bellas Artes (1992), < http://www.inapl.gov.ar/ >
49		Piedra	Alto: 270 Ancho: 210					Clarín, 14 de mayo de 2008, < http://www.clarin.com/diario/2008/05/14/sociedad/s-03201.htm > Le Journal des Arts, 20 de junio de 2008 < http://www.artclair.com/jda/archives/docs_article/55110/l-art-precolombien-diabolise.php >
50		Piedra					Colección Mateo Goretti.	

N°	Esquema	Material	Dimensiones (mm)	Provincia / Localidad / Sitio	Cronología (fechas C14 sin calibrar)	Contexto de asociación	Catálogo	Referencia
51		Piedra	Alto: 83 Ancho: 98	Tucumán Amaicha			Field Museum of Natural History, Chicago, Colección Zavaleta, N° 101871.	Scattolin (1999).
52		Piedra	Alto: 135 Ancho: 140	Salta San Carlos			Field Museum of Natural History, Chicago, Colección Zavaleta, N° 102140.	Scattolin (1999).
53		Resina, arcilla, pelo, cuero	Alto: 170 Ancho: 220	Tucumán Fuerte de Quilmes Punta del Pabellón	2510±65 AP 2455±80 AP 2455±75 AP	Posiblemente en urna con esqueleto de infante.	Museo de Gotemburgo N° 1930.39.357.	Gustafsson (1999), Muñoz & Stenborg (1999), Stenborg & Muñoz (1999: 212), Muñoz (com. pers.).
54		Cuero, madera, pelo, fibras vegetales	Alto: 200 Ancho: 130	Tucumán Fuerte de Quilmes Punta del Pabellón	2540±75 AP	Posiblemente en urna con esqueleto de infante.	Museo de Gotemburgo N° 1930.39.362.	Gustafsson (1999), Muñoz & Stenborg (1999), Stenborg & Muñoz (1999: 212).
55		Cuero, resina	Alto: 220 Ancho: 180	Tucumán Fuerte de Quilmes Punta del Pabellón	2450±70 AP	Posiblemente en urna con esqueleto de infante.	Museo de Gotemburgo N° 1930.39.361.	Stenborg & Muñoz (1999), Muñoz (com. pers.).
56		Cuero		Jujuy Doncellas			Museo Etnográfico (hallada por Casanova).	Palavecino (1949: 214), González (1973: 425).

MÁSCARAS Y TUMBAS

Las máscaras que cuentan con alguna información de su contexto de asociación no suman más de diez. En la localidad de Azampay, valle de Hualfín, una tumba de un niño formada por dos líneas de lajas paralelas contenía una máscara de piedra sobre el cuerpo del individuo (Tabla 1, número 9). Este contexto fue fechado en 2490±60 años radiocarbónicos AP (Sempé et al. 2005), esto es, de algún momento entre 800 y 400 años calendáricos AC. Del Cementerio 5 de La Ciénaga

proviene otra máscara de piedra dispuesta sobre las extremidades inferiores de un individuo que yacía en posición extendida acompañado por dos piezas de cerámica tosca las cuales fueron incluidas por comparaciones estilísticas en la “facie Diablo de Condorhuasi” (González 1973: 426-427; Sempé et al. 2005), que se ha ubicado en unos siglos antes y después de Cristo (Tabla 1, número 20).

Otra máscara de piedra hallada durante investigaciones sistemáticas fue descubierta en el caserío de Loma Alta, compuesto por varias viviendas, en la falda occidental de Aconquija (Tabla 1, número 22; fig. 18). La



Figura 13. Máscara de piedra. Field Museum of Natural History, Chicago, Colección Zavaleta N° 101875.
Figure 13. Stone mask. Field Museum of Natural History, Chicago, Zavaleta Collection N° 101875.



Figura 15. Máscara de piedra. Field Museum of Natural History, Chicago, Colección Zavaleta N° 101871.
Figure 15. Stone mask. Field Museum of Natural History, Chicago, Zavaleta Collection N° 101871.



Figura 14. Máscara de piedra. Field Museum of Natural History, Chicago, Colección Zavaleta N° 102143.
Figure 14. Stone mask. Field Museum of Natural History, Chicago, Zavaleta Collection N° 102143.



Figura 16. Máscara de piedra. Field Museum of Natural History, Chicago, Colección Zavaleta N° 102140.
Figure 16. Stone mask. Field Museum of Natural History, Chicago, Zavaleta Collection N° 102140.

mascarilla apareció sobre el piso de ocupación (fechado en 1600 ± 120 AP, GX21580, 100 a 700 años DC, calibrados, 2σ) al interior de un patio amplio de un núcleo habitacional compuesto de varios recintos agrupados. La máscara yacía al lado de una gran cavidad sin restos humanos, que en algún momento debió haber sido

usada como tumba, de manera similar a la conocida ubicación de las tumbas en los patios centrales de la denominada "cultura Tañí".

Las excepcionales máscaras provenientes de Punta del Pabellón, Fuerte de Quilmes (Tabla 1, números 53, 54, 55) provendrían de un contexto funerario de una urna en forma de huevo que también contenía el esqueleto de un infante y un collar hecho de mastuerzo (Stenborg & Muñoz 1999: 216). Estas máscaras fueron fechadas directamente por radiocarbono entre 2510 ± 65 y 2455 ± 75 AP años radiocarbónicos AP, entre 800 y 400 años calendáricos AC, aproximadamente.



Figura 17. Máscara de piedra que fuera publicitada en una subasta para su venta en Francia en mayo del 2008.

Figure 17. Stone mask that was advertised for sale at an auction in France in May 2008.



Figura 18. Máscara de piedra de Loma Alta, Recinto 47.

Figure 18. Stone mask from Loma Alta, Recinto 47.

También las máscaras metálicas procedentes de la Quebrada de Humahuaca provienen de contextos funerarios. Dos máscaras de oro y plata fueron halladas en

Puerta de Juella y asignadas a la “cultura o facie Isla”. Una de ellas fue encontrada en una cista de piedra situada entre varias en un recinto cuadrangular (Tabla 1 número 6), la otra, sobre un esqueleto hallado en una estructura rectangular que también contenía una cista vacía (Tabla 1, número 7) (González 1973). Es importante resaltar el extendido uso de máscaras de metal en contextos funerarios posiblemente contemporáneos a estos hallazgos. De hecho, las mascarillas de oro, plata y cobre fueron muy frecuentes en los ricos atuendos mortuorios de sociedades como Moche, Sicán, Wari y Nasca en el antiguo Perú (Cornejo 2005).

Aunque hemos remarcado el carácter excepcional de esta temprana máscara de cobre, existe una evidencia que, aunque no directamente comparable, merece ser mencionada ya que podría constituir el único precedente de uso de una lámina de cobre para una mascarilla. Se trata de un tipo particular de tratamiento de las momias Chinchorro halladas en los sitios de Pisagua Viejo y Patillos en el norte de Chile, las cuales aparentemente llevaban sus rostros cubiertos con “[...] máscaras faciales verdes, producto de suelos ricos en cobre o bien de la corrosión de finas láminas ornamentales presumiblemente de cobre nativo” (Arriaza 1995: 51; la traducción es nuestra). Sabemos que las momias Chinchorro se desarrollan por un lapso dilatado entre *ca.* 8000 y 1500 años calendáricos AC pero desconocemos si las particulares momias con máscaras faciales verdes han sido datadas (Arriaza 1995: 49).

En suma, todas las máscaras fueron depositadas con relación a prácticas funerarias. Sin descartar que antes hayan sido empleadas en otros ámbitos, ese fue su último evento de uso. Tal empleo se extendió por distintas épocas, de manera que la asociación de las máscaras y los difuntos puede impresionar como una constante a través del tiempo. No obstante ello, la singularidad histórica de cada uno de estos hallazgos los vuelve incommensurables; las significaciones asociadas a esta práctica deben necesariamente ser evaluadas con referencia a la particularidad espacial y temporal de las sociedades que las produjeron.

RECONOCIMIENTOS Queremos agradecer a Pedro Chaile, Cecilia Marcial y Genaro Chaile, quienes con gran generosidad donaron la máscara al Museo Eric Boman de Santa María. A los pobladores de La Quebrada por su hospitalidad. A las autoridades de San José y Santa María (Catamarca). A los colegas y estudiantes que colaboraron en los trabajos de campo. A Silvia Balart, Ricardo Montero, Rubén González y Graciela Custo de la Comisión Nacional de Energía Atómica por la realización de los análisis metalúrgicos. A Joaquín Izaguirre por su colaboración con estas tareas. Al doctor Timothy Jull del Laboratorio de AMS de Arizona, por su atención con los fechados radiocarbónicos. A los evaluadores anónimos, en especial a quien nos ayudó con la descripción técnica y el resumen en inglés. Las sucesivas temporadas de excavación realizadas en La Quebrada

fueron sostenidas con fondos de los proyectos PICT 00-09575 y 04-20194, PIP CONICET 6553 y UNLP N11-436. A las autoridades y personal del Museo Etnográfico de la Universidad de Buenos Aires y del Field Museum of Natural History de Chicago.

NOTAS

¹ Los fechados radiocarbónicos calibrados se mencionan como “años calendáricos” o “calibrados”. Todas las calibraciones se han efectuado con el programa Calib 5.0.1, Calibration data set: intcal04.14c, con dos desviaciones estándar y sin aplicar la corrección para el Hemisferio Sur (Stuiver & Reimer 1993), a excepción de las dataciones calibradas de Arriaza (1995), Burger y Gordon (1998), Núñez y colaboradores (2006) y Aldenderfer y colaboradores (2008) que se han tomado de los artículos originales.

² Los análisis de EDS se efectuaron con detector EDAX Phoenix 3.2 incorporado en microscopio electrónico de barrido Philips SEM 515, Departamento de Química, CAC, CNEA, Philips ESEM, SEGEMAR. Los análisis de WDS se realizaron con CAMECA SX 50, Departamento de Materiales, GAEN, CNEA. La fluorescencia de rayos X se realizó con espectrómetro de fluorescencia de rayos X dispersivo en longitud de onda Venus 200 Minilab de Panalytical, de la Unidad de Actividad Química de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

REFERENCIAS

- ALDENDERFER, M.; N. M. CRAIG, R. J. SPEAKMAN & R. POPELKA-FILCOFF, 2008. Four-thousand-year-old gold artifacts from the Lake Titicaca Basin, southern Peru. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (13): 5002-5005. Washington: National Academy of Sciences.
- ARRIAZA, B., 1995. Chinchorro bioarchaeology: Chronology and mummy seriation. *Latin American Antiquity* 6 (1): 35-55.
- BURGER, R. L. & R. B. GORDON, 1998. Early central Andean metalworking from Mina Perdida, Peru. *Science*, New Series, 282 (5391): 1108-1111. Washington: American Association for the Advancement of Science.
- Clarín, 14 de mayo de 2008, Buenos Aires. <<http://edant.clarin.com/diario/2008/05/14/sociedad/s-03201.htm>> [Citado 25 de noviembre 2009].
- CORNEJO, L., 2005. El rostro de la muerte. En *Joyas de los Andes: metales para los hombres, metales para los dioses*, J. Berenguer, Ed., p. 80. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- CORTÉS, L. I., 2010. Cuerpos en contraste: reflexiones sobre el tratamiento de los difuntos en dos entierros de 3000 años (Valle del Cajón, Noroeste argentino). *Revista del Museo de Antropología de Córdoba* 3, Córdoba (en prensa).
- FUNDACIÓN PROA, 2000. *Caminos sagrados: arte precolombino argentino. Catálogo de la Colección del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, Argentina*. Buenos Aires: Fundación Proa.
- GERO, J. M. & M. C. SCATTOLIN, 2002. Beyond complementarity and hierarchy: new definitions for archaeological gender relations. En *In pursuit of gender: worldwilde archaeological perspectives*, S. Nelson & M. Rosen-Ayalon, Eds., pp. 155-171. Walnut Creek: AltaMira Press.
- GONZÁLEZ, A. R., 1973. Máscaras metálicas del NO argentino. *Separata de Estudios dedicados al Dr. Luis Pericot*: 411-441. Barcelona: Instituto de Arqueología y Prehistoria.
- 1977. *Arte precolombino de la Argentina*. Buenos Aires: Filmediciones Valero.
- 1999. *Arte precolombino. Catálogo de la Colección García Uriburu*. Buenos Aires: Fundación N. García Uriburu.
- 2000. *Tiestos dispersos*. Buenos Aires: Emecé.
- GONZÁLEZ, L. R., 1998. Tambo feroz. Nuevos datos sobre el asentamiento de Punta de Balasto y la ocupación incaica en el sur del valle de Santa María (Prov. de Catamarca). En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* 1, pp. 222-232, La Plata.
- 2001. Tecnología y dinámica social. La producción metalúrgica prehispánica en el Noroeste Argentino, Tesis doctoral, inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- 2004. Historias de poder, brillos y colores: el arte del cobre en los Andes prehispánicos. En *El arte del cobre en el mundo andino*, catálogo de la exhibición, J. Berenguer, Ed., pp. 9-59. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- GORETTI, M. (Ed.), 2006. *Tesoros precolombinos del Noroeste argentino*. Catálogo de la exhibición. Buenos Aires: Fundación Centro de Estudios para Políticas Públicas Aplicadas (CEPPA).
- GRAFFAM, G.; A. CAREVIC & M. RIVERA, 1997. Evidencias metalúrgicas de fundición de cobre en el sitio formativo tardío de Ramaditas, quebrada de Guatacondo, Provincia de Iquique, Chile. *Estudios Atacameños* 12: 47-59.
- GRAFFAM, G.; M. RIVERA & A. CAREVI, 1996. Ancient metallurgy in the Atacama: evidence for copper smelting during Chile's Early Ceramic Period. *Latin American Antiquity* 7 (2): 101-113.
- GUSTAFSSON, M., 1999. Two masks from Fuerte de Quilmes, Santa María Valley, Argentina. En *Masked histories: A re-examination of the Rodolfo Schreiter Collection from North-western Argentina*, P. Stenborg & A. Muñoz, Eds., *Etnologiska Studier* 43: 247-250, Göteborg.
- Le Journal Des Arts, 20 junio 2008, N° 284, Paris. <http://www.artclair.com/jda/archives/docs_article/55110/1-art-precolombien-diabolise.php> [Citado 25 de noviembre 2009].
- MÁRQUEZ MIRANDA, F., 1946. Los diaguitas. Inventario patrimonial, arqueológico y paleo-etnográfico. *Revista del Museo de La Plata* (n.s.) Tomo III, Antropología 17, La Plata.
- MORDO, C., 2003. *Los rostros del pasado, el mundo secreto de las máscaras*. Buenos Aires: Fundación N. García Uriburu.
- MUÑOZ, A. & P. STENBORG, 1999. Conclusiones. En *Masked histories: A re-examination of the Rodolfo Schreiter Collection from North-western Argentina*, P. Stenborg & A. Muñoz, Eds., *Etnologiska Studier* 43: 279-285, Göteborg.
- MUSEO ETNOGRÁFICO J. B. AMBROSETTI, 1997. *Los señores del jaguar*. Catálogo de la exhibición, Buenos Aires.
- MUSEO NACIONAL DE BELLAS ARTES, 1992. *Arte precolombino de la Argentina. Colección Di Tella*, Buenos Aires.
- NÚÑEZ, L.; I. CARTAJENA, C. CARRASCO, P. DE SOUZA & M. GROISJEAN, 2006. Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños* 32: 93-117.
- NÚÑEZ REGUEIRO, V. A., 1998. *Arqueología, historia y antropología de los sitios de Alamito*. San Miguel de Tucumán: Ediciones Interdea.
- OUTES, F. & C. BRUCH, 1910. *Los aborígenes argentinos*. Buenos Aires: Estrada.
- PALAVECINO, E., 1949. Máscaras de piedra del N.O. argentino. *Notas del Museo de La Plata* XIV, Antropología 54: 213-220, La Plata.
- QUIROGA, A., 1903. Cómo vestían los calchaquíes. *Estudios* 6: 7-61, Buenos Aires.
- RAFFINO, R., 2001. “Planete des masques” y el patrimonio arqueológico nacional: crónica de una fuga. En *Historia argentina prebispánica*, A. E. Nielsen & E. E. Berberían, Eds., Tomo 1, pp. 949-952. Córdoba: Editorial Brujas.
- SCATTOLIN, M. C., 1999 Ms. Registro de la colección Zavaleta en el Field Museum of Natural History.
- SCATTOLIN, M. C.; M. F. BUGLIANI, L. I. CORTÉS, C. M. CALO, L. PEREYRA DOMINGORENA & A. D. IZETA, 2009a. Pequeños mundos: hábitat, maneras de hacer y afinidades en aldeas del valle del Cajón, Catamarca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIV: 251-274. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- SCATTOLIN, M. C.; L. I. CORTÉS, M. F. BUGLIANI, C. M. CALO, L. PEREYRA DOMINGORENA, A. D. IZETA & M. LAZZARI, 2009b. Built landscapes of everyday life: a house in an early agricultural village of northwestern Argentina. *World Archaeology* 41 (3): 396-414.

- SCATTOLIN, M. C.; L. I. CORTÉS, C. M. CALO & L. PEREYRA DOMINGORENA & J. IZAGUIRRE, 2007-2008. Una máscara metálica del valle del Cajón, Catamarca, Argentina. *Arqueología* 14: 229-237. Buenos Aires: Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- SCATTOLIN, M. C. & J. M. GERO, 1999. Consideraciones sobre fechados radiocarbónicos de Yutopían (Catamarca, Argentina). En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* III, pp. 352-357, La Plata.
- SCATTOLIN, M. C. & M. A. KORSTANJE, 1994. Tránsito y frontera en los nevados del Aconquija. *Arqueología* 4: 165-197. Buenos Aires: Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- SCATTOLIN, M. C.; L. PEREYRA DOMINGORENA, L. I. CORTÉS, M. F. BUGLIANI, C. M. CALO, A. D. IZETA & M. LAZZARI, 2007. Cardonal: una aldea formativa entre los territorios de valles y puna. *Cuadernos* 32: 211-225. San Salvador de Jujuy: Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy.
- SEMPÉ, M. C.; S. SALCEDA & B. DESÁNTOLO, 2005. El período temprano inicial en Azampay y sus relaciones. En *Azampay. Presente y pasado de un pueblito catamarqueño*, C. Sempé, S. Salceda & M. Maffia, Eds., pp. 203-231. La Plata: Ediciones Al margen.
- SERRANO, A., 1947. *Los aborígenes argentinos: síntesis etnográfica*. Buenos Aires: Editorial Nova.
- STENBORG, P. & A. MUÑOZ, 1999. An attempt at further classification of parts of material belonging to the 1930.39 collection. En *Masked histories: A re-examination of the Rodolfo Schreiter Collection from North-western Argentina*, P. Stenborg & A. Muñoz, Eds., *Etnologiska Studier* 43: 147-222, Göteborg.
- STUIVER, M. & P. J. REIMER, 1993. Extended 14C database and revised CALIB radiocarbon calibration program. *Radiocarbon* 35: 215-230, Tucson, AZ.
- URIONDO, M. E. & I. RIVADENEIRA, 1958. Metalurgia del Noroeste Argentino. *Revista del Instituto de Antropología* VII (3): 1-25. San Miguel de Tucumán: Instituto de Etnología, Universidad Nacional de Tucumán.

FUEGOS SAGRADOS. EL TALLER METALÚRGICO DEL SITIO 15 DE RINCÓN CHICO (CATAMARCA, ARGENTINA)

SACRED FIRES. THE METALLURGICAL WORKSHOP OF SITE 15 AT RINCÓN CHICO (CATAMARCA, ARGENTINA)

LUIS R. GONZÁLEZ *

Numerosos estudios de laboratorio realizados sobre objetos de metal andinos aportaron valiosos datos sobre las características asumidas por la tecnología y el entramado simbólico en el cual se desarrollaron. Menos abundantes fueron los estudios de contextos de producción metalúrgica, en los cuales es posible recuperar evidencias directas sobre los modos de transformación de la materia aplicados y el papel social jugado por los productores. En estas páginas nos ocupamos del taller del Sitio 15 de Rincón Chico (valle de Yocavil, Noroeste Argentino), mencionando algunos aspectos de las técnicas desarrolladas y explorando su contenido simbólico. Se propone que la forma en que los antiguos metalurgistas planificaron las operaciones, la persistencia de algunos procedimientos y ciertas innovaciones introducidas se correlacionaron con la dinámica de complejización de la sociedad en la cual se inscribió el taller y los intereses particulares de los artesanos en el proceso.

Palabras clave: valle de Yocavil, taller metalúrgico, aspectos técnicos y simbólicos, complejidad social

Several lab analyses conducted on Andean metal objects contributed abundant and valuable data on features acquired by technology and the symbolic fabric in which it was embedded. Research has been less abundant on the contexts of metallurgical production that offered direct evidence about the methods used to transform materials and the social role of the producers. The article reviews the metallurgical workshop of the Rincón Chico 15 site (Yocavil Valley in Northwest Argentina), with some focus on the techniques developed there and their possible symbolic content. It proposes that the way in which the ancient metalworkers planned their operations, the persistency of some procedures, and certain innovations they introduced were related to the dynamics of an increasing social complexity of which the workshop itself was part, as well as to the particular interests of the artisans in that process.

Key words: Yocavil valley, metallurgical workshop, technical and symbolic aspects, social complexity

INTRODUCCIÓN

Los estudios de laboratorio realizados, a lo largo de los años, sobre objetos de metal andinos prehispánicos fueron numerosos y aportaron un enorme caudal de datos, en particular durante las últimas décadas, cuando los materiales metálicos comenzaron a considerarse como resultantes de una compleja organización productiva y simbólica que iba más allá de los minerales y las técnicas de elaboración aplicadas. También se expresaban en ellos modos particulares de concebir y tratar a la materia, así como tradiciones técnicas ancestrales, los valores atribuidos a los eventos tecnológicos y las prescripciones previstas para el desempeño de los objetos producidos (entre muchos, Lechtman 1999). Menos frecuentes fueron las investigaciones centradas en contextos de actividades metalúrgicas (por ejemplo, Shimada 1994; Graffam et al. 1994; Van Buren 2005; Uceda & Rengifo 2006), en los cuales es posible recuperar evidencias sensibles para explorar cuestiones tales como la organización de la producción, las cualidades del estilo tecnológico aplicado y el papel desempeñado por los productos y por los productores en el marco de la formación social dentro de la cual las actividades tecnológicas estuvieron legitimadas.

En este sentido, comentaremos algunos datos surgidos de las investigaciones que, desde hace más de dos décadas, tienen lugar en el taller metalúrgico del Sitio 15 de Rincón Chico (Catamarca, Argentina), el

* Luis R. González, Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti (FFyL, UBA), Moreno 350 (1091), Buenos Aires, Argentina, email: zangolez@yahoo.com

cual operó, de acuerdo a 14 fechados radiocarbónicos, entre el siglo x y la conquista española. Los trabajos permitieron recuperar evidencias correspondientes a las distintas etapas de producción, en particular una gran variedad de materiales refractarios, algunos de ellos de cualidades poco conocidas en otras regiones andinas. A lo largo del prolongado lapso de ocupación, el taller fue aumentando su escala de producción y sufriendo remodelaciones en consonancia con la creciente complejización de la sociedad a la cual sirvió. Si bien durante la ocupación inkaica se introdujeron modificaciones organizativas, muchos de los procedimientos técnicos desarrollados localmente fueron conservados, al igual que los rangos de aleación de los bronce y los tipos de objetos producidos. A partir de los estudios realizados y del análisis de las operaciones que tenían lugar, se adelantan hipótesis relativas a los aspectos simbólicos de ciertas decisiones técnicas.

LA METALURGIA DEL ANTIGUO NOROESTE ARGENTINO

La metalurgia prehispánica del Noroeste Argentino (NOA) representa un ilustrativo caso que pone de relieve la intrincada articulación de la tecnología con diferentes dimensiones de la vida social y de la cultura. Los datos acumulados a lo largo de más de una centuria de investigaciones sugieren que la metalurgia de la región conformó una tradición con características propias, no sólo en las cualidades formales de los bienes elaborados, sino también en los procedimientos tecnológicos puestos en juego para ello. Esta tradición estuvo sustentada en la elaboración del bronce estañífero y habría alcanzado su más alta expresión entre los siglos x y xv.

Tal como se verifica en otros lugares del mundo andino, las fuerzas que impulsaron las innovaciones en la producción de metales en el NOA respondieron a los procesos históricos que condujeron al fortalecimiento de organizaciones sociales cada vez más complejas y con mayor diferenciación en el posicionamiento de sus miembros a la hora de acceder al poder y a los recursos. Las cualidades del metal fueron aprovechadas para elaborar pequeñas herramientas para la vida diaria pero, en lo fundamental, para dar a luz símbolos materiales de distinción social y de conexión con los dioses tutelares. A través de estos bienes, del modo de realizarlos y de las prescripciones para su uso, se manifestaron los fundamentos de la cosmovisión andina y de los principios que regulaban el devenir del mundo, además de materializarse la ideología que gobernaba la vida cotidiana (González, L. 2002a).

La experimentación sistemática del trabajo del cobre y sus aleaciones parece haber comenzado en los valles centrales y orientales de la provincia de Catamarca, hacia, por lo menos, mediados del primer milenio antes de la Era (González, L. 2008: 59-60). Pero fue en el contexto de las sociedades La Aguada (*ca.* 450-900 DC) cuando, impulsada por el aumento de las diferenciaciones sociales y de las prácticas religiosas, la producción de objetos de metal ganó en sofisticación, con innovaciones técnicas como el método de colada por “cera perdida” y una mayor popularidad del bronce al estaño. Acerca de este fenómeno –pero con validez para los siglos que vendrían– Alberto Rex González se encargó de destacar que:

La cultura de La Aguada del N. O. argentino fue una de las primeras en utilizar bronce en Sudamérica. Pero poco significado tuvo esta aleación en la aplicación práctico-utilitaria de esta cultura. La casi totalidad de los objetos de bronce o su gran mayoría eran objetos puramente suntuarios o relacionados con el ritual y el ceremonialismo. Estaban destinados a satisfacer la demanda de una elite. No de subvenir a las necesidades prácticas de la mayoría (González, A. 1998: 367).

La tradición metalúrgica del Noroeste alcanzó su más alta expresión durante las épocas tardías. Las transformaciones sociales iniciadas en el siglo x, con el crecimiento de extensos poblados aglomerados, aumento demográfico, mejoras en los sistemas de producción de alimentos, la consolidación de liderazgos, jerarquías internas y prácticas ceremoniales, estimularon la elaboración de bienes de prestigio (Tarragó & González 1996). El aumento de la escala de producción de metales se tradujo tanto en la cantidad y la variedad de las piezas elaboradas como en el volumen de material invertido en cada una de ellas. El bronce de cobre y estaño se utilizó para la manufactura de todo tipo de objetos, cuyos modelos se mantuvieron en producción bajo los posteriores tiempos de dominación inkaica.

Se observa un crecimiento en el número de herramientas, por lo común de pequeño tamaño, lo cual puede vincularse con el desarrollo de otras artesanías (cerámica, tejido, madera), lo que habría conducido a que los operarios contaran con equipos de trabajo especializados que incluían instrumentos metálicos. Pero los avances técnicos de la metalurgia tardía se muestran en toda su magnitud en los objetos suntuarios, algunos de los cuales, además de alcanzar grandes dimensiones y varios kilogramos de peso, asumieron características únicas en el concierto andino. Entre ellos cabe mencionar a las manoplas o tensores, las placas y los discos, las campanas de sección oval y los cetros o hachas, materiales todos ellos que sumaron a su compleja elaboración los símbolos iconográficos reconocidos de la época (González, L. 2008; véase fig. 1).



Figura 1. Bronces del Noroeste de épocas tardías. A) Campana oval (alto 32,5 cm); B) manopla (largo 13,2 cm); C) hoja de hacha plana (largo 21 cm); D) hacha con mango (alto 25,3 cm); E) cabezal de hacha con tubo para enmangue (largo 27,3 cm); F) placa rectangular (alto 15,5 cm); G) disco (diámetro 19,5 cm). Fotos Fundación CEPPA (A, B, D, E, F y G, Colección Ministerio de Relaciones Exteriores; C, Museo Wagner).

Figure 1. Bronze pieces from the Northwest, late period. A) Oval bell (height: 32.5 cm); B) handle (length: 13.2 cm); C) flat axe head (length: 21 cm); D) axe with handle (height: 25.3 cm); E) axe head with tube for inserting handle (length: 27.3 cm); F) rectangular plaque (height: 15.5 cm); G) disc (diameter: 19.5 cm). Photos: Fundación CEPPA (A, B, D, E, F and G, Ministerio de Relaciones Exteriores Collection; C, Museo Wagner).

La manufactura de objetos como los mencionados demandó la ejecución de una compleja serie de tareas, que se iniciaban con la selección de las materias primas minerales en sus depósitos. El proceso de transformación exigía, en ciertas etapas, contar con instalaciones, herramientas e insumos adicionales específicos (González, L. 2004). Pero lo más importante era la intervención de operarios experimentados en el comportamiento de los materiales bajo condiciones extremas y altamente calificados para llevar a cabo los procedimientos técnicos. La idoneidad y el entrenamiento de los metalurgistas norteños fueron aprovechados por los administradores incaicos cuando, durante la primera mitad del siglo xv, la región fue integrada al *Tawantinsuyu*. Bajo esta administración y como en otras zonas andinas, parecen haberse introducido algunas modificaciones organizativas en los sistemas de trabajo, tendientes al aumento de la salida de metales. De igual modo, un puñado de nuevos modelos de piezas fue incorporado a los objetivos de producción. Pero, como se adelantara, los materiales con reconocimiento local continuaron siendo elaborados.

Entre los contextos de trabajo metalúrgico que operaron durante las épocas tardías, algunos de ellos reocupados o fundados por el estado cusqueño (véase González et al. 2008), el más intensamente investigado y que proporcionó la mayor cantidad de información sobre estas actividades en la región es el denominado Sitio 15 de Rincón Chico, en el valle de Yocavil meridional.

EL SITIO 15 DE RINCÓN CHICO

Rincón Chico, a 5 km al suroeste de la ciudad de Santa María, provincia de Catamarca, constituye un ilustrativo caso de los extensos poblados que se desarrollaron a partir del siglo x en la región valliserrana del NOA. Treinta y ocho fechados radiocarbónicos muestran una ocupación de al menos 700 años, hasta avanzada la dominación europea del territorio (Tarragó 2007: 18). La máxima expansión de Rincón Chico se habría alcanzado a principios del siglo xv, cuando habría constituido la cabecera de un sistema de complementariedad funcional que articulaba otros poblados del sur del valle. El proceso de complejización social que acompañó el desarrollo de las bases productivas se observa, entre otros aspectos, en las diferencias arquitectónicas intrasitio, la sectorización de los espacios constructivos y el crecimiento de las áreas ceremoniales. A lo largo de este proceso, las elites político-religiosas habrían centralizado una extensa red de interacción macrorregional en la cual determinados bienes, en particular las artesanías de prestigio identificadas con el estilo "santamariano", tuvieron la

oportunidad de llegar a territorios tan distantes como las provincias de Cuyo y el norte de Chile (Tarragó & González 2004).

El asentamiento cubre un área de unas 500 ha y se compone de 39 sitios, siendo el principal el denominado Sitio 1, un poblado aglomerado con más de 360 estructuras con paredes de piedras distribuidas sobre la cima y la ladera de un espolón que se desprende de la sierra del Cajón. Hacia el oriente, por la llanura aluvial que desciende hacia el río Santa María, se ubican los restantes sitios, que asumen distintas características. La mayoría se trata de conjuntos constructivos compuestos por una gran estructura rectangular a la que se adosan recintos más pequeños, rectangulares y circulares (Tarragó 1998).

El Sitio 15 (Lat. 26° 42' 22.6" S, Long. 66° 04' 21.6" W) se emplaza a más de 1000 metros de la serranía donde se encuentra el Sitio 1 (fig. 2). Las estructuras fueron levantadas al borde de terrenos que, en épocas prehispánicas, albergaban un potente bosque de maderas duras (González, L. 2001 Ms.). El sitio se compone de un recinto rectangular de 34 m de largo por 24 m de ancho, denominado E1, que se comunica mediante un pasillo con un espacio poligonal designado E2 ubicado hacia el este. A partir de esta modalidad de comunicación, el conjunto constructivo impresiona como "dando la espalda" al resto de los sitios de la planicie y al cerro donde se ubica el Sitio 1. La estructura E2, a su vez, también estaba abierta hacia el este, continuando un amplio espacio que desemboca en una estructura monticular alargada, en sentido norte-sur, denominada Montículo Oriental (MO). Unos 35 m al sur de E1 se presenta otra estructura levemente elevada, el Montículo Meridional (MM), que cubre un espacio de 70 m². Hacia el norte de las construcciones se encuentra un área (ZN) que no presenta evidencias de muros en superficie pero que sí se los descubre enterrados. El área arqueológica del Sitio 15 está calculada en 5.500 m² (Tarragó 2007), habiéndose intervenido hasta el momento 531 m² con excavaciones (fig. 3).

Los primeros trabajos, con levantamientos de planos y sondeos exploratorios, se realizaron en 1987. En los años que siguieron se efectuaron excavaciones en área en E1, E2, MM y diversos sectores de MO, abriéndose también trincheras de distinta extensión al norte de las estructuras. Catorce dataciones radiocarbónicas enmarcan la ocupación del sitio entre los siglos x y xvii (Tarragó 2007; Marchegiani, com. pers. 2009). La estructura fundante habría sido E1, sucediéndose luego importantes remodelaciones y ampliaciones del espacio hasta culminar con la incorporación del área norte (donde a mediados del siglo pasado se investigaron cámaras mortuorias

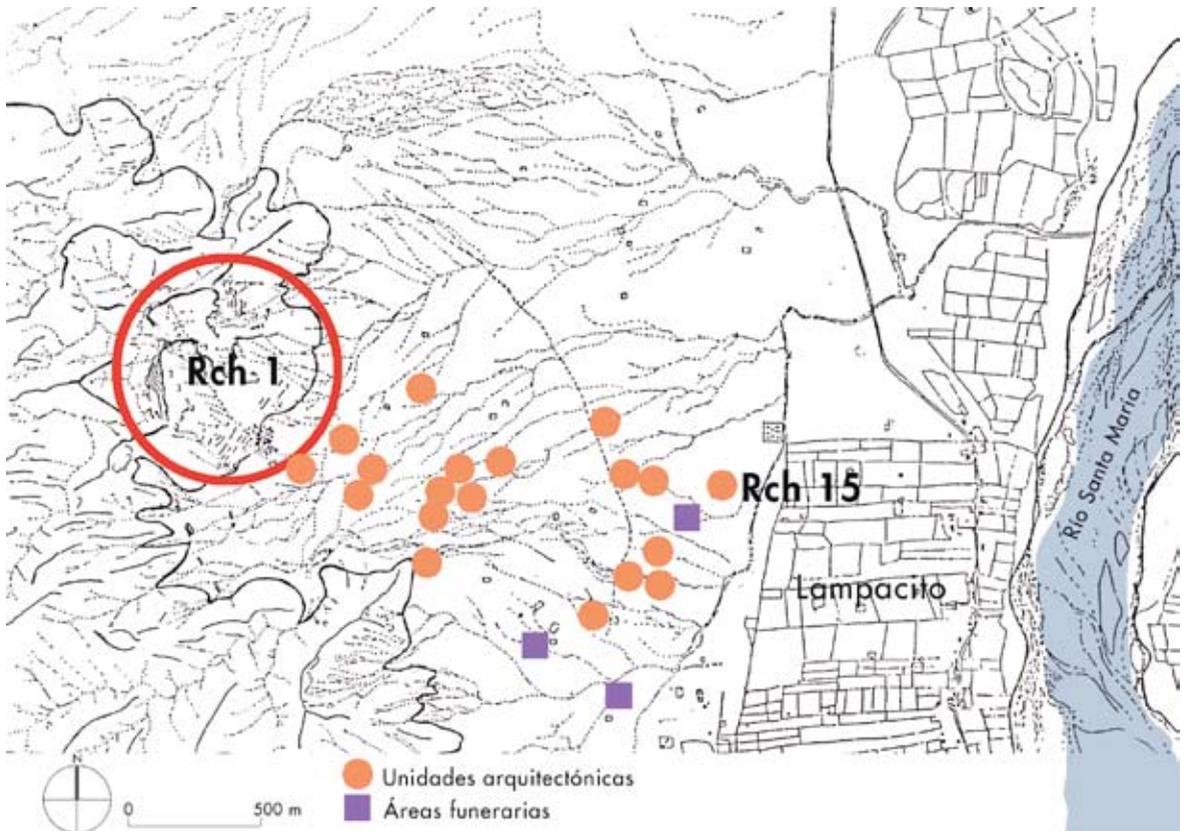


Figura 2. Ubicación del Sitio 15 dentro la localidad de Rincón Chico.
 Figure 2. Location of Site 15 in the locality of Rincón Chico.

con materiales europeos que ubican los contextos en los siglos XVI a XVII; Tarragó 2007: 21). A menos de 100 metros hacia el suroeste se ubica el Sitio 11, un lugar funerario, en la actualidad muy perturbado, que cubre una superficie mínima de 400 m² y que habría estado vinculado con el Sitio 15 (Tarragó 1998).

En las muestras cerámicas obtenidas tanto en superficie como en las excavaciones en el Sitio 15, la proporción dominante corresponde a fragmentos del estilo Santa María en diferentes variantes. En muy bajos porcentajes aparecen especímenes de otros tipos locales, y ningún fragmento de vasija asimilable a los estilos inkaicos reconocidos ha sido catalogado. Durante las excavaciones fueron identificados dos *locus* de producción alfarera y el estudio de los abundantes restos óseos de fauna sugiere que el consumo principal era de camélidos, complementado con la caza de animales silvestres. De igual modo, fueron identificados marlos de maíz y semillas de maní, cucurbitáceas y algarroba. Entre el material lítico se cuentan lascas, núcleos y puntas de proyectil de obsidiana, roca cuya fuente de procedencia se encontraría fuera del valle de Yocavil (Tarragó 2007: 22-23).

ARQUEOMETALURGIA EN RINCÓN CHICO 15

La faceta más llamativa del registro arqueológico del Sitio 15 es la cantidad y calidad de evidencias relacionadas con actividades metalúrgicas, las cuales se documentaron en distintos sectores del lugar y se relacionan, directa o indirectamente, con todas las etapas de producción (González, L. 2001, 2002b; González & Gluzman 2007a). Cubetas de combustión caracterizadas por la presencia de carbón, cenizas, escorias de combustión (VFA [Vitrified Fuel Ash]; Tylecote 1987) y sedimentos termoalterados, asociadas en todos los casos a fragmentos de minerales y de refractarios de distintos tipos, fueron identificadas en la esquina sureste de E1, en el área extramuros sur y sobre todo en las porciones central y norte de MO (fig. 4). Cabe señalar que a lo largo de unos 50 metros en este último rasgo afloran en superficie numerosos manchones de sedimentos carbonosos, así como restos de refractarios, lo que señala la presencia de estructuras de combustión metalúrgicas sepultadas. Por su parte, en MM fueron descubiertas cinco estructuras circulares, de piedra, con

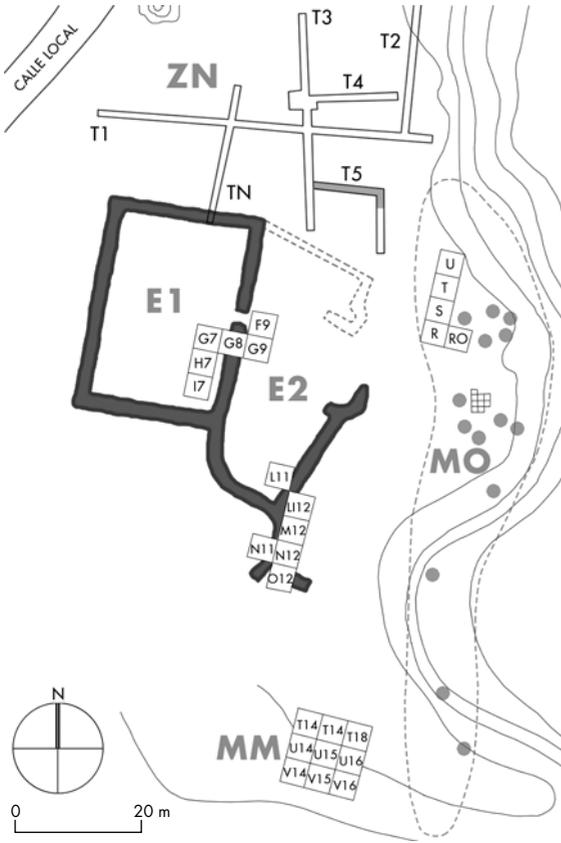


Figura 3. Planta esquemática del Sitio 15. Los círculos oscuros en MO indican áreas de trabajo metalúrgico sepultadas.

Figure 3. Layout of Site 15. The dark circles at MO indicate buried areas of metallurgical work.



Figura 4. RCh 15. Estructura de combustión de actividades metalúrgicas, en el sector norte del MO.

Figure 4. RCh 15. Structure of combustion related to smelting activities in the northern sector of MO.

un diámetro en torno a los 50 cm y apoyadas sobre sedimentos con signos de extrema termoalteración. La gran cantidad de rodados y trozos poliédricos de rocas, de aporte antrópico y con signos de haber estado

sometidos a altas temperaturas, llevaron a postular que las estructuras constituyeron las bases de pequeños hornos de fundición del tipo *buayra* instalados durante la ocupación incaica (González 2002b).

Los fragmentos de minerales metálicos recuperados corresponden, mayoritariamente, a compuestos oxidados de cobre, algunos de los cuales se alteraron a cloruros por fenómenos posdeposicionales. Este tipo de menas se ajusta a la información geológica regional, siendo compatibles con mineralizaciones conocidas en un rango entre 30 y 80 km al sur del Sitio 15. Los fragmentos son muy pequeños y de alta ley, lo cual sugiere que fue explotado, tal vez selectivamente, un filón rico y que los minerales extraídos se sometieron a operaciones de molienda y separación del estéril en bocamina (fig. 5). De acuerdo a la composición de las incrustaciones metálicas recuperadas de las paredes de refractarios y de las gotas de fundición (*prills*) analizadas (véanse Tablas 1 y 2), sabemos que en el taller se manufacturaban bronce al estaño, pero durante los trabajos no fue registrado ningún resto del mineral correspondiente, lo cual puede atribuirse a un defecto de muestreo, teniendo en cuenta que este recurso crítico probablemente tenga menor representación arqueológica. Al respecto, las fuentes de estaño más cercanas conocidas se localizan en un rango de 140 a 170 km al suroeste (González, L. 2002b).

Es de interés señalar que, no obstante las evidencias de prolongadas e intensas actividades en el lugar, los hallazgos de objetos de metal (como piezas terminadas, rotas, falladas o preformas) fueron nulos, lo cual sugiere que el consumo de los productos elaborados era exterior a la unidad de producción. Los únicos metales recuperados fueron gotas o *prills*, probablemente extraviados durante el vaciado de los crisoles (fig. 6). Estos materiales son frecuentemente referidos como productos de la fundición en estos contenedores (por ejemplo, Tylecote 1974; Rovira 2004) y también fueron obtenidos en nuestras propias experimentaciones diseñadas para aclarar el punto (González et al. 2007). Las gotas arqueológicas son de pequeño diámetro y aparecen fuertemente alteradas, con una capa exterior de paratacamita (fig. 6), un producto clásico de la corrosión de bronce y cobres (entre muchos, Scott 2000; De Oliveira et al. 2009). Determinaciones químicas fueron efectuadas sobre 26 gotas, constatándose que en tres casos se trataba de bronce estañífero, lo cual evidencia la elaboración de la aleación en los crisoles (Tabla 1).

Otras 27 muestras metálicas analizadas fueron extraídas de las superficies de diferentes refractarios. Como puede observarse en la Tabla 2, el cobre es el elemento



Figura 5. RCh 15. Ejemplos de fragmentos de minerales de cobre. Nótese el grado de conminución.

Figure 5. RCh 15. Fragments of copper ore. Note the degree of comminution.



Figura 6. RCh 15. Ejemplos de gotas de fundición.

Figure 6. RCh 15. Hardened drops from smelting process.

siempre presente, en combinaciones que tienden a variar de acuerdo al tipo de refractario. En las muestras correspondientes a crisoles las composiciones detectadas impresionan como anómalas, atribuyéndose esta característica a la probable reutilización de las piezas con la consiguiente contaminación de los productos. Para destacar son las muestras 532, con muy alta representación de estaño, y las 519a y 520b, con oro como elemento mayoritario. Varias otras muestras contienen cinc, algunas en cantidades significativas. No obstante, se considera que este elemento es resultado de una contaminación de la mena de origen y que iría perdiendo representación a medida que avanzara el proceso de elaboración de los metales (González et al. 2007).

MOLDES, CRISOLES Y CUCHARAS

Los fragmentos de refractarios representan la evidencia arqueometalúrgica más conspicua del taller del Sitio 15. Fueron clasificados, de acuerdo al tipo de piezas a las cuales correspondieron, en tres categorías funcionales: moldes, crisoles y cucharas o intermediarios. Los estudios de laboratorio, realizados sobre distintas muestras y utilizando diferentes técnicas, confirmaron que las piezas estuvieron sometidas a temperaturas superiores

Tabla 1. RCh 15. Composición de gotas de fundición (EDS, % en peso, sólo Cu y Sn. Resto: Fe, Cl, Si, Ca, K).
Table 1. RCh 15. Composition of drops from the smelting process (EDS, % by weight, Cu and Sn only. Other: Fe, Cl, Si, Ca, K).

Nº procedencia	Cu (%)	Sn (%)
97	85,87	14,13
511	97,18	–
513	66,00	19,60
753	94,15	–
758	90,83	–
796a	93,11	–
796b	91,17	–
797	87,91	–
801	93,48	–
884	81,84	–
950a	92,85	–
950b	89,45	–
950c	93,37	–
950d	89,54	7,69
950e	92,17	–
950f	95,55	–
953	91,28	–
954	88,64	–
1000	91,75	–
1002	94,73	–
1003	93,91	–
1005	95,28	–
1008	96,12	–
1011	94,57	–
1012	93,08	–
1013	89,58	–

a 800 °C, superando, en el caso de los crisoles, los 1100 °C (Pradell et al. 2009). Las cualidades petrográficas de las pastas sugieren que el comportamiento de los materiales bajo condiciones de altas temperaturas fue optimizado con el agregado de altas cargas de antiplásticos a la matriz arcillosa (González, L. 2001). Las excepciones, en este punto, están constituidas por los moldes de cera perdida, una técnica de colada preferida para la elaboración de piezas con formas o decoración complejas (González, L. 2004: 131-132) y de los cuales se registraron casi una treintena de fragmentos en distintos lugares (fig. 7).

Tabla 2. RCh 15. Composición de adherencias metálicas en refractarios
 (EDS, % en peso, sólo elementos metálicos. Resto: Cl, Si, Ca, K).
*Table 2. RCh 15. Composition of refractory metallic adherences
 (EDS, % by weight, only metallic elements. Other: Cl, Si, Ca, K).*

Material	N° procedencia	Cu (%)	Sn (%)	Zn (%)	Fe (%)	Au (%)	Ag (%)
Molde	497	89,05	6,59	1,22	2,17	–	–
Molde	511a	91,54	–	–	8,45	–	–
Molde	511b	95,80	–	–	3,90	–	–
Molde	515	94,30	–	–	5,69	–	–
Crisol	518	62,48	–	–	2,05	34,65	–
Crisol	519a	11,42	–	–	18,95	69,27	–
Molde	519b	82,05	–	–	17,95	–	–
Molde	520a	97,18	–	–	2,82	–	–
Crisol	520b	28,15	–	–	1,81	69,70	–
Molde	521	91,43	–	–	8,57	–	–
Crisol	527a	59,40	–	16,31	24,29	–	–
Crisol	527b	66,62	–	10,24	23,13	–	–
Crisol	527c	74,99	–	1,42	23,58	–	–
Crisol	532	22,15	52,70	–	12,06	6,06	6,21
Crisol	533a	95,11	–	4,88	–	–	–
Crisol	533b	64,75	–	14,84	1,48	18,93	–
Molde	534a	92,51	–	–	7,48	–	–
Crisol	534b	64,36	–	–	3,18	31,84	0,61
Molde	535	84,32	8,16	–	3,02	4,21	–
Crisol	537	72,71	–	14,13	13,15	–	–
Molde	538	98,81	1,18	–	–	–	–
Molde	543	93,53	–	–	6,46	–	–
Molde	546	93,70	1,34	–	1,34	–	–
Molde	797	79,24	–	–	2,94	–	2,90
Crisol	886	79,35	11,05	2,78	5,09	–	–
Crisol	893	85,72	–	1,42	4,14	–	6,39
Crisol	894	95,08	–	1,75	1,82	–	0,40



Figura 7. RCh15. Fragmentos de moldes de cera perdida.
 Figure 7. RCh15. Fragments from lost wax casting.



Figura 8. RCh 15. Fragmentos de molde de disco.
 Figure 8. RCh 15. Fragment of disc mold.



Figura 9. RCh15. Fragmento de molde de campana oval.
 Figure 9. RCh15. Fragment of oval bell mold.

Se identificaron moldes utilizados para colar cinceles, hachas, los clásicos discos de la época y, por primera vez en la arqueología del NOA, campanas ovales (figs. 8 y 9). En MM fueron recuperados fragmentos de dos pequeños moldes de lingotes y en ZN los fragmentos de un molde de lingote de 5 cm de alto por 8 cm de ancho. Cabe señalar que en varios casos los objetos colados no llegan a ser identificados, en razón del grado de fragmentación de los refractarios o por no reconocerse las formas de acuerdo al repertorio de materiales metálicos de la región (fig. 10).

Los crisoles, por su parte, fueron recipientes en forma de cuenco, con un diámetro en la boca entre 10 y 15 cm y una altura algo menor. Las paredes son



Figura 10. RCh15. Ejemplo de fragmento de molde de un objeto no identificado (dimensión máxima, 6,5 cm).
 Figure 10. RCh15. Fragment of a mold of an unidentified object (maximum size 6.5 cm).

gruesas y terminadas con un alisado expeditivo. En algunos casos, cerca del borde se advierte una muesca perimetral o una leve curvatura, probablemente destinadas a fijar un dispositivo de agarre para movilizar las piezas (véase más adelante). No obstante, al parecer también operaban crisoles de mayor tamaño, como es el caso de una pieza (Procedencia N° 786) fracturada *in situ* en una estructura de combustión (con un fechado de 650 ± 60 años C^{14} AP, LP-1461), cuya boca habría asumido un diámetro de entre 25 y 28 cm. Las pastas de los crisoles son de color gris negruzco, en parte sinterizadas por las altas temperaturas. En las superficies internas suelen observarse vitrificaciones que alcanzan espesores de hasta 3 mm, promovidas por las reacciones del material cerámico con el metal, los fundentes y las cenizas del combustible a elevados rangos térmicos (González, L. 2001).

Un caso particular de refractarios son los denominados “intermediarios” o “cucharas”, piezas formalmente similares a los crisoles pero que se caracterizan por poseer una perforación circular en el fondo, la cual habría sido utilizada para el drenaje del metal fundido sobre los moldes, controlando el vertido mediante un tapón. Existen contadas referencias sobre refractarios similares recuperados en los Andes Meridionales (Debenedetti 1917; Niemeyer 1981; Raffino et al. 1996; González, L. 1997). Acerca del modo de operación, la propuesta más aceptada es la de Niemeyer (1981: 97), quien estimó que las cucharas estaban destinadas a recoger el metal fundido para distribuirlo sobre los moldes, retirando un vástago que ocluía el agujero inferior. Al momento, para el Sitio 15 se cuenta con dos identificaciones seguras, que corresponden a fragmentos en los que se distinguía el agujero del fondo y que se recuperaron asociados a sus tapones, también de material refractario (figs. 11 y 12). Otros tres tapones, los que se manejarían fijados a mangos de madera, se registraron asociados a fragmentos de recipientes similares pero que no pudieron identificarse fehacientemente como cucharas al no poderse constatar la presencia del agujero de drenaje.

Las cavidades de los moldes, crisoles y cucharas presentan un baño blanquecino (véanse figs. 8, 9, y 11), característica que fuera señalada para muchos refractarios del Noroeste (González, A. 1992: 134, 1998: 102; Raffino et al. 1996: 67-68; Angiorama 2005: 191). En el caso de los materiales del Sitio 15, los resultados de 29 análisis por EDS y DRX indicaron que el recubrimiento se trata principalmente de hidroxipatita ($Ca_{10}(PO_4)_6(OH)$), logrado con una solución de cenizas de huesos (Gráfico 1). Desde lo funcional, el recubrimiento pudo haber actuado como suavizante



Figura 11. RCh15. Fragmento de cuchara, con parte del agujero drenaje (abajo, a la izquierda).

Figure 11. RCh15. Fragment of a ladle with part of the drainage hole (lower left).



Figura 12. RCh15. Fragmento de tapón de cuchara.

Figure 12. RCh15. Fragment of a ladle stopper.

de las superficies de los refractarios, como protector de la acción erosiva del metal fundido y, tal vez, le habría otorgado una mayor resistencia estructural al material cerámico (González, L. 1992: 60, 1997; Pradell et al. 2009; Gluzman et al. 2009).

Es de interés señalar otro aspecto técnico de algunos de los crisoles registrados en el taller y que probablemente se vinculara con la movilización de las piezas cargadas con metal fundido desde las estructuras de fundición hasta los moldes. Esta no era, para los antiguos operarios, una tarea menor, si se tiene en cuenta que los recipientes se encontraban a más de $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ y podían llegar a pesar, llenos de metal, un par de kilos. Para empeorar la situación, el tiempo del que se disponía para colar el material fundido antes que comenzara a oxidarse y perder fluidez era escaso (Tylecote 1987: 188). El método de sujeción utilizado por los antiguos metalurgistas que es citado con mayor frecuencia en la literatura es la utilización de ramas verdes y flexibles

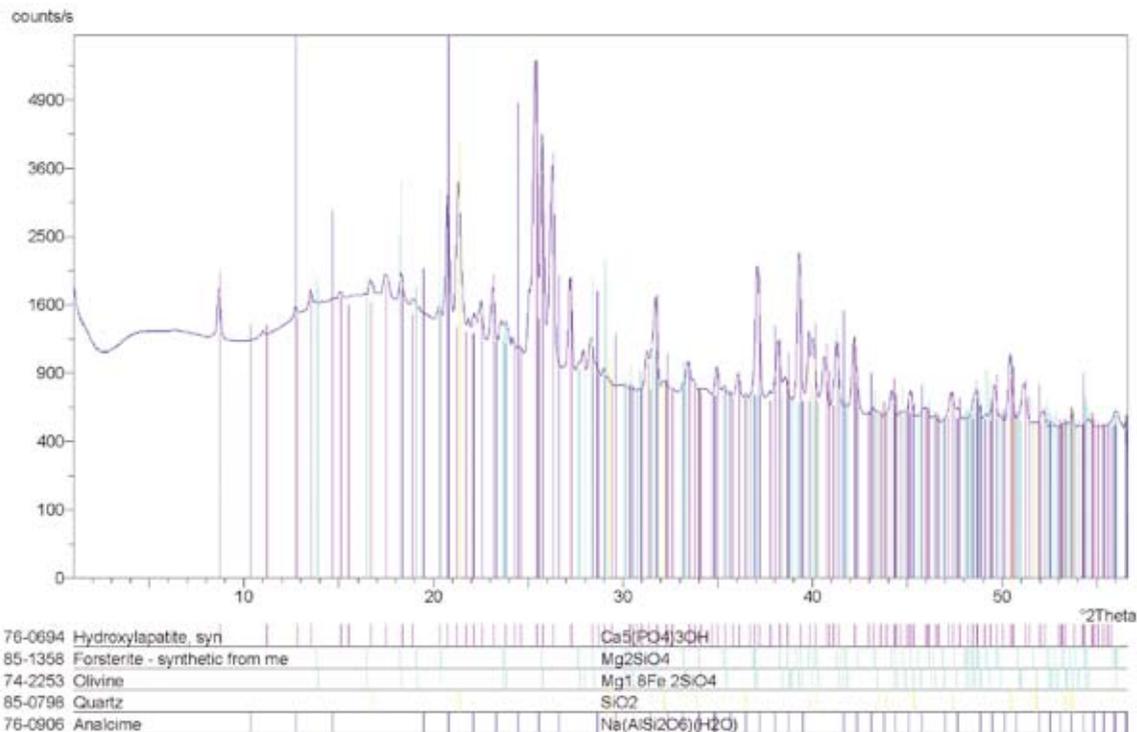


Gráfico 1. Espectro DRX de una muestra de recubrimiento blanquecino, identificado como hidroxiapatita (tomado de Pradell et al. 2009).
 Graph 1. DRX spectrum of a sample of white coating identified as Hydroxylapatite (from Pradell et al. 2009).

que se disponían a los lados del recipiente, ajustándose a alguna muesca o moldura al efecto y atándose juntas en los extremos (por ejemplo, Tylecote 1987: 184). En el ambiente del Sitio 15 las condiciones de conservación de instrumentos como los mencionados son malas. Sin embargo, como fuera mencionado líneas atrás, en algunos fragmentos recuperados y atribuidos a bordes de crisoles se reconocieron rasgos que probablemente se relacionaron con la aplicación de instrumentos de sujeción de este tipo (González, L. 2004: 97).

No obstante, se constató que otros fragmentos, mucho menores en número, presentan una acanaladura cerca del borde, muy prolija y de sección semicircular (“media caña”), los cuales, por lo menos en dos casos, se recuperaron asociados a fragmentos más pequeños desprendidos de la cara externa adyacente a la boca de los recipientes. Una vez remontados los fragmentos, se comprobó que quedaba en el interior de la pared un canal circular de unos 3 mm de diámetro, que acompañaba la circunferencia de la pieza (fig. 13). En otros cinco casos en que fue detectada la acanaladura, no se identificaron los fragmentos complementarios. Acerca de la manufactura del canal, es probable que los recipientes se modelaran colocando un cordón de



Figura 13. RCh 15, fragmentos de un crisol con canal interno perimetral. La pieza de la izquierda corresponde a la pared externa y ajusta con la restante, formando el canal interior.

Figure 13. RCh 15, fragment of a crucible with an internal channel around the perimeter. The piece on the left corresponds to an external wall and fits together with the internal to form the interior channel.

fibra vegetal o animal (en dos ejemplares se observan improntas que se corresponden con un cordón) o aun de cera, con la pasta fresca, el que luego se tapaba con arcilla. Al cocerse la pieza, el cordón se quemaría, dejando liberado el canal. El curioso rasgo tecnológico de estos crisoles, denominado CIP (canal interno perimetral), fue interpretado con relación al transporte de los recipientes hacia los moldes donde se volcaría el

metal fundido (González & Gluzman 2009; Gluzman et al. 2009), aunque se está lejos de comprender en su totalidad el modo de operación. Es probable que por el canal pasara un elemento que tendría salida al exterior en un par de lugares de la circunferencia del recipiente, de tal forma que pudieran acoplarse mangos con los cuales los artesanos levantarían la pieza. Por supuesto, el elemento que recorrería el canal debería ser el adecuado para resistir las tensiones derivadas de las altas temperaturas.

Sobre el particular, es útil consignar que entre los restos de refractarios recuperados en la localidad de Barrealito, provincia de San Juan, por Salvador Debenedetti (1917) y depositados en el Museo Etnográfico de Buenos Aires, se identificaron dos piezas que exhibían CIP. Entre los materiales procedentes del mismo contexto se encontraban tres fragmentos de alambre de bronce (Sn 4.97%) y sección rectangular que se adecuaban perfectamente a los canales (fig. 14). No obstante, al momento resulta arriesgado afirmar que estos alambres fueran los elementos de sostén de los recipientes, toda vez que se desconoce la dinámica física de la interacción de los materiales a altas temperaturas.

METALES Y METALURGISTAS EN RINCÓN CHICO

Los datos generados a partir de las investigaciones en el taller del Sitio 15 permitieron formular una serie de propuestas sobre la organización de la producción de metales, el estilo tecnológico aplicado y el papel que los bienes elaborados y los elaboradores jugaron en el marco de la sociedad mayor. Todo apunta a indicar que la ocupación del Sitio 15 se inició a fines del siglo IX, con las prácticas metalúrgicas concentradas en la parte



Figura 14. Fragmento de crisol de Barrealito (Debenedetti 1917, Museo Etnográfico) con canal interno perimetral. El alambre, si bien pertenece al mismo contexto, fue colocado sólo para ilustrar el rasgo.

Figure 14. Fragment of a crucible from Barrealito (Debenedetti 1917, Museo Etnográfico) with an interior channel around the perimeter. The wire belongs to the same context but was placed only to illustrate the feature.

central de MO, lugar que ostenta uno de los fechados más antiguo del taller (960±70 años C¹⁴ AP, LP-248).

Paulatinamente se fueron incorporando nuevas áreas de trabajo, hacia el norte y el sur, con remodelaciones arquitectónicas. La reducción de minerales y la fusión de metales se realizaban en crisoles calentados en fogones, aplicándose ventilación forzada mediante sopladores de boca con el propósito de alcanzar los rangos térmicos requeridos. Al parecer, en torno al siglo XIII la organización sociopolítica de Rincón Chico habría experimentado un marcado incremento en su complejidad, lo cual promovió la producción de bienes de prestigio y relacionados con las prácticas ceremoniales, situación que, a su vez, favoreció el crecimiento en la escala de las actividades metalúrgicas. La máxima intensidad de las actividades se habría alcanzado a fines del siglo XIV, cuando operaban en forma relativamente simultánea varias áreas de trabajo dedicadas a tareas específicas y complementarias dentro de la secuencia de producción metalúrgica (Tarragó & González 1996; González, L. 2001 Ms.).

La integración de la región al estado inkaico, durante la primera mitad del siglo XV, encontraría al taller en plena actividad, con artesanos experimentados y conocedores de los secretos del oficio y que, además, producían desde tiempo antes bronce estañífero, aleación considerada como la marca de fábrica de la metalurgia inkaica (Lechtman 1978: 511, 2007: 328; Earle 1997: 189). La ocupación cusqueña se tradujo en un mayor nivel de procesamiento tecnológico, habilitándose en MM una batería de hornos que habrían operado según el principio de uno de los tipos de *buayra* andina descritos por varios cronistas (véase van Buren 2005: 134). Es probable que también se modificara el sistema de aprovisionamiento de materias primas y que, en el ámbito del taller, los antiguos espacios de trabajo y otros nuevos que se abrieron en el sector norte pasaran a cumplir diferentes funciones. No obstante, las evidencias muestran que se continuó con la reducción de minerales, refundición de *prills* y preparación de aleaciones mediante el método tradicional de crisoles calentados en fogones y ventilados con sopladores, manteniéndose el MO como área de trabajo preferencial (González, L. 2001 Ms.; González & Gluzman 2007a).

Otra innovación atribuible a la administración inkaica fue la elaboración de lingotes, comportamiento probablemente relacionado con la movilización de metales base hacia otros lugares. No obstante, no se registran evidencias que permitan sostener que se haya intentado estandarizar las aleaciones cobre-estaño, como fuera postulado para otras situaciones andinas (por ejemplo, Earle 1994: 456; véase González & Gluzman 2007b).

De igual modo, si bien es probable que en el taller comenzaran a elaborarse objetos metálicos del catálogo estatal, los bienes reconocidos localmente siguieron fabricándose. Tampoco las cualidades de los refractarios sufrieron variaciones.

Por otro lado, las evidencias indican que el taller, más allá de las actividades tecnológicas, no estaba divorciado de la vida doméstica y que, además, como se indicara, estaba asociado con áreas funerarias, estableciendo un vínculo espacial y simbólico entre el ámbito habitacional y de trabajo y el lugar de los ancestros (Tarragó 2007). Al respecto, se ha planteado que la unidad social que construyó y ocupó los primeros recintos fue la que detentaba el conocimiento técnico para la elaboración del bronce y que, con el transcurso del tiempo y el incremento de las actividades productivas, fue sumándose mano de obra temporaria desde unidades residenciales vecinas (Tarragó 2007: 24-25). El hecho que los objetos elaborados en el taller, en su mayor parte no utilitarios, no fueron consumidos en la unidad productiva, sugiere que los bienes atendían a una demanda externa, habiéndose propuesto que los metalurgistas fueron constituyéndose como operarios especializados que, con el dominio de tecnología y conocimientos específicos, al menos durante una parte del año se encargaban de proveer de bienes de distinción a los grupos sociales dominantes (Tarragó & González 1996: 89).

MAESTROS DEL FUEGO

A lo largo de su prolongada historia, la estirpe metalúrgica del taller del Sitio 15 fue desarrollando un estilo tecnológico propio que se manifestó no sólo en las cualidades de los objetos terminados, sino también en los procedimientos instrumentados para realizarlos. Pero, así como la materialidad de un objeto de metal implica una multitud de dimensiones analíticamente indivisibles (Martín-Torres & Rehren 2009), las técnicas de manufactura no pueden ser comprendidas si son vistas solamente como acciones mecánicas aplicadas a la materia. Por el contrario, toda tradición técnica surge con relación a un contexto sociohistórico determinado (Pffaffenberger 1992: 282-283; Mackay & Gillespie 1992: 688; Tarragó & González 1996: 88). Así, del mismo modo que los objetos elaborados materializaban ciertos elementos del sistema de representaciones dominante (véase, entre varios, González, A. 1992; González, L. 2008), los procesos de producción puestos en marcha para realizarlos estaban cargados de ideología. Los artefactos y las estructuras de trabajo y su modo de operación funcionaron como símbolos que otorgaron a

los artesanos del metal atributos culturales específicos, afirmando y haciendo visibles un conjunto particular de juicios en el fluido proceso de clasificación social de personas y eventos (Beaudry et al. 1991: 154). De tal forma, al tiempo que los metalurgistas creaban objetos significativos también forjaban su propia identidad social (Janusek 1999: 110) y más que receptores pasivos de la demanda de los grupos sociales dominantes, eran actores activos en la producción y reproducción de los valores y símbolos culturales, compartiendo intereses similares a los de aquellos (Pffaffenberger 1992: 282-283; Williams & Edge 1996: 873; Klein & Kleinman 2002: 40; Olsen & Engen 2007: 458).

La disposición de las estructuras del taller y de sus áreas del trabajo admiten lecturas que pueden enriquecer la comprensión de la organización social de las actividades desarrolladas. Como fuera señalado, el conjunto arquitectónico del sitio, observado desde el resto del asentamiento, ofrece una comunicación visual y física negativa, toda vez que el acceso a la estructura principal, E1, se planificó en su costado oriental. El área de actividades metalúrgicas utilizada con reiteración durante toda la trayectoria histórica del taller, el MO, se ubica aún más al oriente, conformando de tal forma un espacio sólo accesible para los operarios del taller. La construcción de un ámbito de trabajo metalúrgico oculto y periférico es una característica repetidamente observada en sociedades etnográficas preindustriales y que obedece tanto a consideraciones prácticas, por ejemplo la disponibilidad de combustibles y de vientos, como a factores que, a primera vista, nada tienen que ver con lo técnico pero que son evaluados por los artesanos como clave para el éxito de las operaciones. Por ejemplo, evitar la contaminación con las fuerzas negativas del común de la gente y desarrollar en forma adecuada el ceremonialismo de la transformación, mediante el fuego, del mineral en metal (entre otros, Sapir 1981; Childs 1991; Herbert 1993; Goucher & Herbert 1996; De Barros 2000; Haaland et al. 2006). En el caso del Sitio 15, el MO se ubicaba en un espacio adyacente al antiguo bosque de maderas duras, y favorablemente expuesto a los vientos. Pero queda lugar para pensar también en una estrategia deliberada de ocultamiento de las operaciones y, tal vez, rodearlas de un aura mística con la intervención de potencias sobrenaturales que sólo los metalurgistas podían manejar. Esta estrategia les reaseguraría, por una parte, el monopolio del saber técnico y esotérico, fortaleciendo su posición a la hora de la disputa por el poder social. Pero, por otro lado, la autoexclusión pudo constituir un sólido mecanismo de reafirmación de la identidad del grupo participante (Njoku 1991: 213; Finneran 2003: 43; Pryce et al. 2007:

554). Desde esta mirada, el MO aparece como un espacio ritual en el cual cada evento de fundición era, al tiempo que una operación técnica, una instancia de renovación de los lazos con los ancestros fundadores del linaje metalurgista.

Otro aspecto técnico que merece subrayarse es que en el taller, durante siglos, para fundir minerales y preparar aleaciones se utilizaron crisoles calentados en fogones ventilados con sopladores de boca. Esta modalidad se mantuvo durante la ocupación inkaica, cuando en el sector MM fue instalada una batería de *buayra*, a pesar de que, como fuera adelantado, es probable que a partir de ese momento el antiguo procedimiento haya sido integrado a una organización productiva diferente. La persistencia de esta modalidad pirometalúrgica durante al menos 600 años impresiona como significativa si se trasciende su grado de eficiencia técnica para incorporar probables pulsiones superestructurales que dictaminaban sobre la forma correcta en que los metalurgistas debían relacionarse con la transformación de las materias primas y las cualidades esenciales que debían contener los productos obtenidos. Al respecto, la situación muestra similitudes con lo planteado para la costa norte de Perú, donde a partir del siglo X la sociedad Sicán había desarrollado una suprema maestría en la preparación de bronce arsenical, utilizando hornillos cuyas temperaturas eran incrementadas mediante la fuerza pulmonar de los operarios (Shimada 1994). Experimentos realizados en Cerro Huaranga mostraron que equipos de 2 a 5 hombres, soplando de 10 a 30 minutos cada uno, al cabo de tres horas obtenían productos similares a los de los antiguos metalurgistas (Shimada & Merkel 1991). Pero también se tomó nota de las dificultades para mantener rangos térmicos adecuados. De hecho, el uso de sopladores no permitía alcanzar temperaturas suficientes para lograr lingotes, sino gotas de metal que eran luego recuperadas y refundidas. No obstante estas limitaciones, durante 600 años la modalidad se mantuvo en operación, incluso bajo las dominaciones Chimú e Inka (Shimada 1994: 59). En su elegante análisis del caso, Epstein (1996) señaló que en los comportamientos técnicos se aplican elecciones que deben conjugarse con un sistema de creencias más amplio, subrayando la importancia en el pensamiento andino de la respiración y el aliento como fuerza vital que los artesanos podían transmitir a los objetos que elaboraban (Epstein 1996: 131; véase Sillar 2000: 58, Hastorf 2003: 310).

Algunos de los refractarios desarrollados por los metalurgistas del taller del Sitio 15 parecen haber tenido modos de operación cuya complejidad requiere de mayores estudios. Sin embargo, los casos de las cucharas y del método de sujeción que denominamos CIP asoman,

al momento, como ejemplos de elecciones tecnológicas en las cuales la racionalidad dependió tanto de criterios funcionales como de los factores sociales e ideológicos que rodearon a esas elecciones (Pffaffenberger 1992: 283). Sobre el particular, se propuso que estos y otras sugestivas innovaciones (por ejemplo, el uso de cenizas de huesos para el recubrimiento de los refractarios) podrían encuadrarse en comportamientos deliberados de los artesanos para aumentar los “secretos” de las actividades y exagerar el gasto de energía de trabajo, con lo cual crecía el potencial de información de los objetos producidos y se reafirmaba su consumo conspicuo (Clark & Parry 1990: 296; Inomata 2001: 333). Al mismo tiempo, el gasto de energía iba acompañado por la aplicación de una formidable dosis de conocimiento técnico, todo lo cual redundaría en el prestigio de los artesanos y apuntalaría su situación en la competencia por los lugares de poder social (González & Gluzman 2009; Gluzman et al. 2009).

PALABRAS FINALES

La metalurgia del Noroeste prehispánico, basada en el bronce, asumió una identidad particular dentro del concierto andino. Esta identidad quedó expresada no sólo en las cualidades formales y expresivas de los bienes elaborados, sino también en las opciones técnicas desarrolladas por los antiguos metalurgistas. En particular durante las épocas tardías, con el aumento de la escala de producción promovido por la dinámica sociohistórica, la creatividad e idoneidad de los artesanos para trabajar el bronce se exhibieron en su total dimensión en los objetos ornamentales. Todo apunta a indicar, además, que la elaboración de estos objetos, con el control de una compleja y costosa cadena de trabajo, en algunas zonas del Noroeste constituyó un objetivo estratégico dentro del proceso de diferenciación social y de institucionalización de las actividades ceremoniales.

El aumento paulatino de la complejidad social y la creciente demanda de bienes de metal se reflejó en la formalización de espacios productivos específicos, siendo, tal vez, el caso del Sitio 15 de Rincón Chico el ejemplo más ilustrativo. Las investigaciones realizadas permiten contar con un panorama bastante ajustado de la trayectoria histórica del taller, caracterizada por un continuo crecimiento, remodelaciones del espacio y habilitación de nuevas áreas de producción. Durante esta trayectoria, al tiempo que se incorporaban algunas innovaciones en el utillaje de trabajo, los operarios se encargaron de preservar, aun bajo la administración

inkaica, ciertos elementos de su particular tradición para encarar las operaciones tecnológicas. Esta tradición conformó un entramado en el cual las elecciones técnicas estuvieron matizadas con vigorosos detalles simbólicos y que consolidó a la estirpe de metalurgistas.

Aunque algunos de estos elementos deben ser todavía estudiados con mayor profundidad para comprender su desarrollo y efectiva operación, en su conjunto dan pie para sugerir que los metalurgistas del Sitio 15 –propietarios del conocimiento ancestral, técnico y esotérico que permitía llevar adelante las dramáticas transformaciones de la materia– se emparentaron con el prestigio y la sacralidad de los bienes que elaboraban y, a través de ellos y de sus procedimientos de producción, fueron protagonistas principales en la dinámica de la sociedad en la que participaron.

RECONOCIMIENTOS Las investigaciones en el Sitio 15 se realizaron en el marco de diversos proyectos financiados por la Universidad de Buenos Aires, CONICET y ANPCYT y dirigidos por la Dra. Myriam N. Tarragó, a quien agradezco su permanente apoyo, guía y generosidad. También agradezco a Heather Lechtman su aliento, consejos y comentarios. Mi reconocimiento para muchos colegas que colaboraron inestimablemente en los trabajos de campo y de laboratorio, en particular Geraldine Gluzman, Juan Manuel Estévez, Héctor Buono, Carlos Belotti y Marcelo Lamami. Las atinadas observaciones de Catriel Greco y de Romina Spano fueron importantes para mejorar varios aspectos del trabajo. De todas formas, lo vertido en estas páginas es de mi única responsabilidad.

REFERENCIAS

- ANGIORAMA, C., 2005. Nuevas evidencias de actividades metalúrgicas pre-inkaicas en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). *Anales del Museo de América* 13: 173-198.
- BEAUDRY, M.; L. COOK & S. MROZOWSKI, 1991. Artifacts and active voices: material culture as social discourse. En *The Archaeology of Inequality*, R. McGuire & R. Paynter, Eds., pp. 201-218. Oxford: Blackwell.
- CHILDS, S. T., 1991. Style, technology and iron smelting furnaces in Bantu speaking Africa. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 332-359.
- CLARK, J. E. & W. J. PARRY, 1990. Craft Specialization and Cultural Complexity. *Research in Economic Anthropology* 12: 289-346.
- DE BARROS, P., 2000. Iron metallurgy: sociocultural context. En *Ancient African Metallurgy. The sociocultural context*, M. Vison, S. Childs, P. de Barros & A. Holl, Eds., pp. 147-198. Walnut Creek: Altamira Press.
- DEBENEDETTI, S., 1917. Investigaciones arqueológicas en los valles preandinos de la provincia de San Juan. *Publicaciones Sección Antropología* 15. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- DE OLIVEIRA, F.; D. LAJO, L. SENTA, L. DE MIRANDA & E. D'ELÍA, 2009. Study of patina formation on bronze specimens. *Materials Chemistry and Physics* 115: 761-770.
- EARLE, T., 1994. Wealth finance in the Inka empire: evidence from the Calchaqui valley, Argentina. *American Antiquity* 59 (3): 443-460.
- 1997. *How chiefs come to power. The political economy in prehistory*. Stanford: Stanford University Press.
- EPSTEIN, S., 1996. Le cuivre, le fer et le soufflé humain. Culture et technique dans la fonte andine préhispanique. *Techniques & Culture* 27: 125-136.
- FINNERAN, N., 2003. Ethiopian evil eye belief and the magical symbolism of iron working. *Folklore* 114 (3): 427-433.
- GLUZMAN, G.; L. GONZÁLEZ, M. MARTINÓN-TORRES & C. ODRIOZOLA LLORET, 2009. Technical ceramics and metallurgical secrets: the case of prehispanic Rincón Chico workshop (NW Argentina). En *Proceedings 10th European Meeting on Ancient Ceramics*, London (en prensa).
- GONZÁLEZ, A., 1992. *Las placas metálicas de los Andes del Sur*. Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie Band 46. Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern.
- 1998. *Cultura La Aguada. Arqueología y diseños*. Buenos Aires: Filmediciones Valero.
- GONZÁLEZ, L., 1992. Fundir es morir un poco. Restos de actividades metalúrgicas en el valle de Santa María, provincia de Catamarca. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 2: 51-70.
- 1997. Cuerpos ardientes. Interacción surandina y tecnología metalúrgica. *Estudios Atacameños* 14: 189-210.
- 2001 Ms. Tecnología y dinámica social. La producción metalúrgica prehispánica en el Noroeste Argentino. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- 2002a. A sangre y fuego. Nuevos datos sobre la metalurgia Aguada. *Estudios Atacameños* 24: 21-37.
- 2002b. Heredarás el bronce. Incas y metalurgia en el Noroeste Argentino. *Intersecciones en Antropología* 3: 55-68.
- 2004. *Bronces sin nombre. La metalurgia prehispánica en el Noroeste Argentino*. Buenos Aires: Ediciones Fundación CEPPA.
- 2008. La rebelión de los bronce. Estudios sobre metalurgia prehispánica en el Noroeste Argentino. En *Mina y metalurgia en los Andes del Sur desde la época prehispánica al siglo XVII*, P. Cruz & J. Joinville-Vacher Eds., pp. 57-89. Sucre: IRD-IFEA.
- GONZÁLEZ, L. & G. GLUZMAN, 2007a. Nuevas evidencias del taller metalúrgico prehispánico de Rincón Chico 15 (provincia de Catamarca). En *Actas del Primer Congreso Argentino de Arqueometría*, pp. 41-50, Rosario.
- 2007b. Innovación y continuidad en la metalurgia del Noroeste argentino. *Mundo de Antes* 5: 187-210.
- 2009. Agárrame si puedes. Métodos de sujeción de crisoles en el taller metalúrgico prehispánico de Rincón Chico 15. *Anuario Arqueológico* 1: 139-152.
- GONZÁLEZ, L.; G. GLUZMAN, H. BUONO, J. ESTÉVEZ & E. CABANILLAS, 2007. Arqueometalurgia experimental aplicada al taller de Rincón Chico 15, valle de Yocavil. En *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 1, pp. 587-592, Jujuy.
- GONZÁLEZ, L.; G. GLUZMAN & J. ESTÉVEZ, 2008. Los metales prehispánicos del Noroeste argentino. Contextos de producción y trayectoria histórica. En *Actas del VI Congreso Argentino de Americanistas*, Tomo 2, pp. 199-219, Buenos Aires.
- GOUCHER, C. & E. HERBERT, 1996. The blooms of Banjeli: technology and gender in West Africa iron making. En *The Culture and Technology of African Iron Production*, P. Schmidt, Ed., pp. 40-57. Gainesville: University Press of Florida.
- GRAFFAM, G.; M. RIVERA & A. CAREVIC, 1994. Copper smelting in the Atacama: ancient metallurgy at the Ramaditas site, Northern Chile. En *In Quest of Mineral Wealth. Aboriginal and Colonial Mining and Metallurgy in Spanish America*, A. Craig & R. West, Eds., pp. 75-92. Baton Rouge: Louisiana State University.
- HAALAND, G.; R. HAALAND & D. DEA, 2006. Furnace and pot: why the iron smelter is a big pot maker. *Azania* 39: 146-165.
- HASTORF, C., 2003. Community with the ancestors: ceremonies and social memory in the Middle Formative at Chiripa, Bolivia. *Journal of Anthropological Archaeology* 22: 305-332.
- HERBERT, E., 1993. *Iron, gender, and power. Rituals of transformation in African societies*. Bloomington: Indiana University Press.
- INOMATA, T., 2001. The power and ideology of artistic creation. Elite craft specialists in Classic Maya society. *Current Anthropology* 42 (3): 321-349.

- JANUSEK, J. W., 1999. Craft and local power: embedded specialization in Tiwanaku cities. *Latin American Antiquity* 10 (2): 107-131.
- KLEIN, H. & D. KLEINMAN, 2002. The social construction of technology: structural considerations. *Science, Technology & Human Values* 27 (1): 28-52.
- LECHTMAN, H., 1978. Temas de metalurgia andina. En *Tecnología Andina*, R. Ravines, Comp., pp. 489-520. Lima: IEP.
- 1999. Afterword. En *The Social Dynamics of Technology: Practice, Politics and World of Views*, M. Dobres & C. Hoffman, Eds., pp. 223-232. Washington: Smithsonian Institution Press.
- 2007. The Inka and Andean metallurgical tradition. En *Variations in the Expression of Inka Power*, R. Burger, C. Morris & R. Ramos Mendieta, Eds., pp. 313-356. Washington: Dumbarton Oaks.
- MACKAY, H. & G. GILLESPIE, 1992. Extending the social shaping of technology approach. *Social Studies of Science* 22 (4): 685-716.
- MARTINÓN-TORRES, M. & T. REHREN, 2009. Post-Medieval crucibles production and distribution: a study of materials and materialities. *Archaeometry* 51 (1): 49-74.
- NIEMEYER, H., 1981. Dos tipos de crisoles prehispánicos del Norte Chico, Chile. *Boletín del Museo Arqueológico de La Serena* 17: 92-109.
- NJOKU, O., 1991. Magic, religion and iron technology in precolonial North Western Igboland. *Journal of Religion in Africa* 21 (3): 194-215.
- OLSEN, O. & O. ENGEN, 2007. Technological change as a trade-off between social construction and technological paradigms. *Technology in Society* 29: 456-468.
- PFFAFFENBERGER, B., 1992. Technological dramas. *Science, Technology & Human Values* 17 (3): 282-312.
- PRADELL, T.; L. GONZÁLEZ & G. GLUZMAN, 2009. Estudios técnicos de materiales refractarios del Noroeste Argentino. En *Actas del Tercer Congreso Argentino de Arqueometría*, Córdoba (en prensa).
- PRYCE, T.; Y. BASSIAKOS, M. CATAPOTIS & R. DOONAN, 2007. "Decaerimoniae" Technological choices in copper smelting furnace design at early bronze age Chrysokamino, Crete. *Archaeometry* 49 (3): 543-557.
- RAFFINO, R.; R. ITURRIZA, A. IÁCONA, A. CAPPARELLI, D. GOBBO, V. MONTES & R. VÁZQUEZ, 1996. Quillay: centro metalúrgico Inka en el Noroeste Argentino. *Tauwantsuyu* 2: 59-69.
- ROVIRA, S., 2004. Tecnología metalúrgica y cambio cultural en la prehistoria de la península ibérica. *Norba. Revista de Historia* 17: 9-40.
- SAPIR, J. D., 1981. Leper, hyena, and blacksmith in Kujamaat Diola thought. *American Ethnologist* 8 (3): 526-543.
- SCOTT, D., 2000. A review of copper chlorides and related salts in bronze corrosion and as painting pigments. *Studies in Conservation* 45 (1): 39-53.
- SHIMADA, I., 1994. Pre-hispanic metallurgy and mining in the Andes: recent advances and future tasks. En *In Quest of Mineral Wealth: Aboriginal and Colonial Mining in Spanish America*, A. Craig & R. West, Eds., pp. 37-73. Baton Rouge: Louisiana State University.
- SHIMADA, I. & J. MERKEL, 1991. Copper alloy metallurgy in ancient Peru. *Scientific American* 265 (1): 80-86.
- SILLAR, B., 2000. Dung by preference: the choice of fuel as an example of how Andean pottery production is embedded within wider technical, social and economic practices. *Archaeometry* 42 (1): 43-60.
- TARRAGÓ, M., 1998. El patrimonio del valle de Santa María en peligro. En *50 años de aportes al desarrollo y consolidación de la antropología argentina. Homenaje a Alberto Rex González*, pp. 205-253. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras / Fundación Argentina de Antropología.
- 2007. Ámbitos domésticos y de producción artesanal en el Noroeste Argentino prehispánico. *Intersecciones en Antropología* 8: 15-26.
- TARRAGÓ, M. & L. GONZÁLEZ, 1996. Producción especializada y diferenciación social en el sur del valle de Yocavil. *Anales de Arqueología y Etnología* 50/51: 85-108.
- 2004. Arquitectura social y ceremonial en Yocavil, Catamarca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 29: 297-316.
- TYLECOTE, R., 1974. Can copper be smelted in a crucible? *Journal of the Historical Metallurgy Society* 8 (11): 54.
- 1987. *The early history of metallurgy in Europe*. London: Longman.
- UCEDA, S. & C. RENGIFO, 2006. La especialización del trabajo: teoría y arqueología. El caso de los orfebres Mochica. *Bulletin IFEA* 35 (2): 149-185.
- VAN BUREN, M., 2005. Un estudio etnoarqueológico de la tecnología de fundición en el sur de Potosí, Bolivia. *Textos Antropológicos* 14 (2): 133-148.
- WILLIAMS, R. & D. EDGE, 1996. The social shaping of technology. *Research Policy* 25: 865-899.

ESTUDIOS TÉCNICOS Y ESTILÍSTICOS EN DISCOS METÁLICOS HISPANO-INDÍGENAS PROCEDENTES DEL PUKARÁ DE TILCARA (JUJUY, ARGENTINA)

TECHNICAL AND STYLISTIC STUDIES OF METALLIC DISKS OF THE HISPANIC-INDIGENOUS PERIOD FROM PUKARÁ DE TILCARA (JUJUY, ARGENTINA)

GERALDINE GLUZMAN*

Presentamos análisis técnicos y estilísticos de discos metálicos procedentes de Tilcara (provincia de Jujuy) y asignados a los momentos de contacto con el español (ca. 1535-1650). Evaluamos los cambios y las continuidades estilísticas y, en menor medida, las técnicas de elaboración en discos desde el período prehispánico tardío hasta el momento de contacto, tomando en consideración la asimilación o negociación de ciertos valores europeos y el mantenimiento de decisiones culturales locales. La conquista española fue un largo proceso caracterizado por alianzas, enfrentamientos y contactos de diverso alcance entre los europeos y las poblaciones originarias, implicando para éstas el ingreso a un nuevo entramado social que alteró la producción, circulación y consumo de distintos tipos de bienes y de imágenes.

Palabras clave: discos metálicos, análisis técnicos, estudios estilísticos, Tilcara, momento hispano-indígena

We present technical and stylistic analyses of metallic disks from Tilcara (province of Jujuy) and assigned to the time of first contact with the Spanish (ca. 1535-1650). We evaluate changes and continuities of style and to a lesser extent the disc manufacturing techniques from the late pre-Hispanic period to the time of contact, taking into consideration the assimilation or negotiation of certain European values and the upholding of local cultural decisions. The Spanish conquest was a lengthy process characterized by diverse forms of alliance, confrontation and contact between the European and native populations that brought the latter into a new social framework that altered the production, circulation and consumption of different types of goods and images.

Key words: metallic disks, technical analysis, stylistic studies, Tilcara, Spanish-indigenous contact

INTRODUCCIÓN

Recientes trabajos de campo y de laboratorio han permitido aumentar el conocimiento sobre la producción metalúrgica en la Quebrada de Humahuaca durante los momentos prehispánicos tardíos (siglos XI a XVI) (Angiorama 2003, 2004, 2005). Sin embargo, poco se ha avanzado en lo que hace al conocimiento de la producción y esfera de consumo de bienes metálicos durante la llegada de los europeos hasta la definitiva instalación de la sociedad colonial, momento que es marcado por el abandono lento pero masivo de los asentamientos prehispánicos. Aun así, existe un repertorio de piezas que, si bien escasas, permite analizar cambios tecnológicos e iconográficos durante el momento hispano-indígena.

Este trabajo busca contribuir en esta dirección a través del estudio estilístico y tecnológico de un conjunto de piezas metálicas halladas en el Pukará de Tilcara y asignadas a momentos de contacto. Estas piezas presentan la particularidad de mantener un patrón iconográfico indígena, pero con modificaciones composicionales y de expresión de ciertos motivos. Estas piezas muestran que diseños de larga data en el área del Noroeste Argentino (NOA) recibieron la influencia de modalidades de expresión gráfica europea. Esta inquietud forma parte de las investigaciones que venimos desarrollando en el área sobre los procesos de adopción de bienes culturales europeos bajo la premisa de que hasta la colonización

* Geraldine Gluzman, Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti (FFyL, UBA), Moreno 350 (1091), Buenos Aires, Argentina, email: gguzman@gmail.com

efectiva de la región, diversos objetos alóctonos fueron lentamente incorporados por las sociedades nativas, en un proceso que pudo estar favorecido por condiciones tales como la utilidad, la novedad y la conciliación de los bienes con los valores centrales de las poblaciones locales (Palermo 2000). Lo mismo pudo haber sucedido con ciertos elementos y patrones decorativos europeos adaptados en América.

Durante este período y en el transcurso de pocos años, las sociedades nativas sufrieron un complejo proceso de cambios y adaptaciones para amoldarse a nuevos sistemas de dominación: primero bajo la influencia de los inkas y luego bajo el dominio español. El período de contacto inicial con los ibéricos en la Quebrada de Humahuaca fue un momento de desestructuración política, como consecuencia de la caída del imperio inkaico a manos de los europeos, lo que luego condujo hacia la consolidación del régimen colonial. Con la implantación del dominio colonial, la mayoría de los grupos indígenas quedaron encomendados a particulares, sujetos a prestaciones laborales rotativas como la *mita* y reducidos a vivir en pueblos de tipo español, la mayoría ubicados dentro de sus antiguos territorios (Sica 1993).

Frente a lo expuesto, esta propuesta de investigación cobra interés teniendo en cuenta no sólo la trayectoria de la metalurgia quebradeña en tiempos prehispánicos, sino también los complejos procesos sociales ocurridos tras la llegada europea, los cuales dejaron abundante evidencia material. Dentro de las mismas existen elementos que muestran patrones decorativos novedosos para estos momentos así como objetos importados, los cuales poseen una amplia difusión en diversos sectores de la quebrada y en muchos casos se trataría de ámbitos vinculados a la élite indígena (Raffino 1993; Bordach 2006; López 2006). El estudio de estos hallazgos da cuenta de una apropiación diferencial en términos materiales y simbólicos de bienes europeos o de influencia europea.

La metodología de trabajo se basa en el estudio iconográfico y tecnológico de cinco piezas. Cuatro de las mismas fueron sometidas a análisis de composición elemental mediante espectroscopía dispersiva en energía (EDS) en los laboratorios del Centro Atómico Constituyentes de la Comisión Nacional de Energía Atómica (Buenos Aires, Argentina).¹ Asimismo, el estudio de la imagen, y su soporte como parte integral de la misma, puede brindar una perspectiva enriquecedora para el conocimiento de las sociedades bajo condiciones de rápido cambio social. Entendemos que las representaciones visuales son agentes activos en

todo entramado social y por lo tanto pueden ofrecer información sobre diversos aspectos del pasado. Las imágenes, como los objetos, son conscientemente manipulados y negociados en la acción, reflejando y condensando ideas sobre esta acción (Dellino-Musgrave 2005). Estos significados son dependientes de contextos sociales particulares en los que los objetos son usados, manipulados y negociados. De esta forma, la cultura material, más que como reflejo pasivo de una situación, puede entenderse como la corporización de relaciones sociales. Esta noción implica tener en cuenta que el estilo es una construcción social realizada bajo condiciones históricas particulares en el cual se plasma una forma de hacer y de representar significados. Consideramos que por su carácter de bien no utilitario, los discos estudiados pudieron ser componentes activos en situaciones de negociación y resistencia local. Vale destacar que la integración de la evidencia material y el registro escrito contribuyen a una mejor comprensión de este momento histórico en el que aún hacen falta mayores investigaciones.

LAS PLACAS METÁLICAS DEL MOMENTO DE CONTACTO DEL PUKARÁ DE TILCARA

El poblado de Tilcara es uno de los más grandes asentamientos de los momentos prehispánicos tardíos del sector medio de la Quebrada de Humahuaca. Abarca una superficie de casi 9 ha y fue erigido en la intersección de los ríos Grande y Huasamayo, sobre la margen izquierda de este último.

Las piezas analizadas están depositadas en el Museo de La Plata y proceden de la colección Schuel, cuyas piezas arqueológicas fueron incluidas en la colección Muñoz Barreto.² Según A. González (1992: 77), estos ejemplares “debieron ser hallados por la misma persona en un mismo sector del Pucará de Tilcara” y avanza proponiendo que Schuel debió excavar una estructura o un grupo de estructuras próximas entre sí y pertenecientes a momentos de contacto hispano-indígena.

El estudio de los motivos, así como su estructuración en el espacio plástico, avala la contextualización cronológica de estas piezas a los momentos de contacto con los europeos. Más allá de su determinación cronológica, nos interesa evaluar qué información nos puede aportar el análisis de las imágenes desde el punto de vista del intercambio y adaptación de las representaciones indígenas con las foráneas. Incluso dadas las condiciones limitadas de contextualización precisas de

las placas, son casos excepcionales de información: de las 409 placas reportadas por A. González (1992) sólo 81 tienen contexto de hallazgo. Los discos de Tilcara, junto a los excavados por Ambrosetti en las tumbas de La Paya en 1906, forman el mayor número de placas con asociación cultural documentada (González, A. 1992: 8). Estos hallazgos además cobran importancia contemplando que el pukará albergó durante los momentos tardíos un importante taller de producción metalúrgica (Tarragó & González 1998; ver también Debenedetti 1930; Krapovickas 1958-1959). La sumatoria de estas evidencias, así como aquellas recuperadas en tumbas dentro del pukará, nos llevan a proponer una posible producción local de las mencionadas placas. Asimismo, como veremos luego, sus características morfológicas y ciertos patrones decorativos son particulares a la Quebrada de Humahuaca.

Caracterización estilística y tecnológica de las placas del Pukará de Tilcara

Placa 1218 (fig. 1a). La pieza mide 165 mm de diámetro, 1 mm de espesor y pesa 105 g. Se trata de una lámina de aleación de plata-cobre (93,73% y 5,01%, respectivamente) (Tabla 1). No hay puntos de oxidación en su superficie. El anverso presenta motivos iconográficos, mientras que el reverso fue el área desde donde se realizó la incisión de las representaciones iconográficas. Los motivos en esta pieza han sido elaborados a partir de la técnica de repujado empleando un instrumento de incisión grueso. Hacia arriba y debajo de la representación central se ubican cuatro agujeros equidistantes repujados. Estos orificios fueron realizados desde el reverso.

En el centro de la pieza se halla en relieve un rostro antropomorfo de forma oval, con ojos y boca también ovals. Posee pupilas horizontales y una boca con tres dientes separados entre sí. Una hilera de puntos repujados forman las cejas de este rostro. Sobresale una nariz muy prominente no realizada como continuación de la línea de la frente, rasgo típico de los rostros presentes en la región valliserrana.

Hacia los costados y enmarcando la imagen central se localizan dos serpientes que mantienen un diseño curvo y se entrecruzan entre sí. Sus cabezas carecen de decoración interna y de detalles. Una hilera de "v" rodea todo el perímetro de la pieza y su orientación cambia en un eje que podemos situar como divisor de derecha/izquierda.

El rostro se ubica en el centro del objeto, mientras que las dos serpientes de perfil lo enmarcan cruzándose

arriba y abajo del rostro formando imágenes especulares. La línea de puntos se encuentra en el borde y también presenta un diseño especular. La composición en conjunto de estos elementos tiende a la simetría especular, desde un eje vertical y a ocupar el centro de la superficie. En una relación simétrica a esta disposición se destacan los cuatro agujeros de suspensión. A. González (1992) observa que sirvieron para llevar la pieza en forma de estandarte. Asimismo, debido a que sólo un lado está prolijamente terminado, esta pieza pudo ser cosida a la vestimenta. El tamaño y peso apoyan esta idea.

Tabla 1. Resultados de análisis de composición elemental de las piezas de estudio.

Table 1. Results of elemental analysis of the pieces studied.

Pieza	Ag	Cu	Si	Al	Fe
1218	93,73	5,01	1,26	–	–
1257	71,04	28,05	–	0,91	–
6793	–	95,79	1,85	1,96	0,40
1338	–	96,81	1,35	1,01	0,83

Placa 1257 (fig. 1b). La pieza mide 147 mm de diámetro, 1,5 mm de espesor y pesa 95 g. Se trata de una lámina circular de aleación de plata-cobre (71,04% y 28,05%, respectivamente) (Tabla 1). Posee un buen estado de conservación con pocos puntos de oxidación.

Los motivos fueron plasmados mediante la técnica de repujado sobre una placa ya fundida. El anverso exhibe los elementos iconográficos. El reverso fue el área desde donde se realizaron las incisiones.³ La pieza tiene cuatro agujeros próximos al centro, ejecutados del mismo lado que las incisiones. Por dimensiones y peso consideramos que fue cosida a la vestimenta; sin embargo, dado que el reverso está prolijamente terminado también pudo usarse como emblema en un estandarte.

En el centro se ubica un círculo del cual surgen doce líneas, alternándose entre rectas o levemente onduladas, cuatro de las cuales rematan en cuatro rostros humanos de forma oval equidistantes entre sí. Sus ojos y bocas también tienden a ser ovalados. Carecen de pupila, dientes y nariz. Sobre los cuatro trazos que se desprenden del círculo y llevan hacia los rostros se encuentran los cuatro agujeros de suspensión. De este modo, el centro de la pieza constituye el punto desde el que se organiza la superficie.

El diseño marca una unidad desde el centro del círculo interno. Las líneas que se desprenden del círculo



Figura 1. Placas de Tilara.
 Figura 1. Tilara plaques.

pueden ser interpretadas como rayos, formando una imagen solar. Aquellas líneas que terminan en rostros sectorizan la placa en cuatro cuadrantes, formando dos conjuntos especulares. La distribución de estos elementos vistos en grupo es equilibrada y jerarquiza el centro de la placa desde el que parten los rostros.

Placa 1258 (fig. 1c). De 170 mm de diámetro, el disco posee 1 mm de espesor y pesa 175 g (datos consignados en González, A. 1992: 78).⁴ Se trata de una lámina circular posiblemente elaborada con alguna aleación de plata. El estado de conservación es muy bueno, y al menos el anverso ha sido limpiado hasta descubrir su color plateado, lo cual refuerza su posible composición elemental. En el centro de la placa se observó un pequeño orificio que podría deberse a una rotura no intencional.

Los motivos fueron plasmados mediante la técnica de repujado, pero a diferencia de las demás piezas, observamos dos técnicas de repujado. El borde de "v" fue ejecutado desde el reverso con líneas gruesas pero las figuras fueron repujadas desde el anverso con trazos más finos. Los cuatro agujeros también fueron ejecutados desde el reverso.

Su decoración se compone de dos rostros humanos y dos cabezas de serpientes. Los rostros son de forma angular y se oponen entre sí. En ángulo recto están representadas las cabezas y un poco del cuerpo de dos serpientes. Entre estas cuatro figuras se realizaron complejas volutas simétricas, enmarcando en un mismo conjunto serpientes y torsos.

Las cabezas de estas serpientes están ejecutadas de perfil. Un cuadrículado pequeño en el cuerpo y la cabeza representa las escamas de estos ofidios. Sus bocas están cerradas, sus ojos son ovales y la forma general de las serpientes es alargada. Las figuras humanas presentan una pechera y se unen por sus extremos opuestos, formando una imagen especular. En ambas se observa el motivo de un triángulo equilátero por debajo del cuello. En uno de éstos hay tres líneas, mientras que el otro es liso. Los rostros poseen ojos ovalados con pupilas, cejas, nariz y boca también ovalada. Una hilera de "v" rodea el perímetro de la pieza.

El patrón de estructuración de los elementos de esta placa es complejo. Los torsos mantienen una relación especular al igual que las volutas y las serpientes. De este modo, el diseño cubre toda la superficie y se generan cuatro cuadrantes, cada uno con alguno de estos motivos, los cuales están en contacto mediante las volutas. La línea de puntos del borde es continua sin tendencia especular. La composición de estos elementos tomados en conjunto tiende a la simetría, desde un eje arriba/abajo y a ocupar la totalidad de la placa.

Placa 6793 (fig. 1d). Su procedencia no es exacta y se atribuye al Pukará de Tilcara (González, A. 1992: 79). Es de 180 mm de diámetro, con un espesor de hasta 3 mm y un peso de 180 g. Se trata de una lámina circular cuyo análisis elemental dio como principal elemento cobre (Tabla 1). Posee un buen estado de conservación. En el anverso presenta zonas con coloración amarillenta pudiéndose tratar de restos de pintura. Los motivos fueron logrados mediante la técnica de incisión realizada desde uno de sus lados, del mismo en que fueron ejecutados los agujeros de sostén.

Se ha representado un rostro central, rodeado de otros cuatro ubicados próximos a los bordes de la pieza. El mismo tiende a ser trapezoidal, como los ojos y la boca. La nariz es independiente de los ojos y está formada por una línea recta. Desde la coronilla y hasta la mitad de la cara dos líneas se prolongan formando un peinado o tocado. En el mentón se encuentran cuatro líneas rectas, un círculo encierra esta figura y el resto de las imágenes rodea estas representaciones. En el sector próximo al borde se hallan cuatro figuras humanas, vinculadas mediante un entramado de líneas que forman rombos. Una de ellas está de perfil, mostrando una larga cabellera. Su ojo está formado por una línea recta y posee una nariz pronunciada. Las cabezas vistas de frente son redondeadas y muestran parte de los torsos. Una hilera de "v" circunda el perímetro de la pieza, manteniendo la misma orientación.

El patrón de estructuración de los elementos de esta placa es el más complejo de los cinco casos. Prácticamente no hay espacios libres de representación. Entre los rostros laterales un gran cuadrículado delimita una guarda que enmarca todo el conjunto. Este diseño hace más difícil establecer visualmente cuatro cuadrantes y una figura central, generando más bien una composición que abarca toda la superficie de la placa. A diferencia de los otros discos, en ésta no prima el espacio vacío sobre el cual se ubican las imágenes sino que las mismas se confunden con el fondo reticulado.

Placa 1338 (fig. 1e). La pieza mide 95 mm de diámetro, con un espesor de hasta 3 mm y pesa 115 g. Los análisis composicionales revelaron que se trata de una pieza principalmente de cobre (Tabla 1). Presenta un muy buen estado de conservación. A diferencia de las piezas anteriores, sobresale una contraargolla que sirve como elemento de suspensión. Sólo uno de sus lados está decorado.

Esta pieza se aleja en lo que hace a técnica de elaboración de las anteriores al carecer de decoración por incisiones. Lograda por fundición, sus motivos iconográficos son el resultado de incisiones realizadas en un

molde en estado fresco previo a su cocción. Esta pieza no posee una línea de “v” grabadas, sino una guarda continua que sobresale y que queda a la misma altura que los motivos.

La placa presenta una composición conformada por cuatro cabezas humanas y dos serpientes. Tres de las cabezas son de tamaño similar, pero la ubicada en el sector inferior de la pieza es más pequeña. Estos rostros son de forma relativamente oval, al igual que sus bocas y ojos. Tienen pupilas redondas y narices anchas. Estas últimas no nacen desde una línea que se prolonga desde la frente. Inmediatamente debajo de la cara superior hay un apéndice que podría representar el cuello. El mismo posee cuatro líneas y un punto. Por encima de las cabezas se observan dos aditamentos que nacen en la coronilla y que caen hacia los costados de los rostros. Por encima de ellos, y próximos a los bordes, se registran caras humanas. Las terminaciones de los cuatro rostros evidencian líneas por cincelado.

Dos serpientes alargadas y marcadamente curvas que se cruzan por el centro generan una división del espacio en cuatro cuadrantes, quedando cada rostro en uno distinto. Las cabezas de las serpientes están representadas de perfil y sus ojos son ovals. En su interior se observan pequeños puntos y rectángulos muy próximos entre sí. Sus bocas permanecen cerradas.

La presencia de una contraargolla orienta la pieza en un eje vertical. La composición de los motivos es de carácter simétrico formado a partir de la presencia de cuatro cuadrantes cada uno con un rostro humano, y divididos por dos serpientes que se cruzan por el centro de la placa.

La mayoría de los motivos registrados en estas placas son figurativos, y se repiten en las piezas con diferencias entre sí. Los motivos geométricos están poco presentes. Uno de los discos podría presentar restos de pintura sobre una de las superficies. Evidencias de ésta se encuentran en placas con cabezas antropomorfas junto a ofidios del Período Tardío (González, A. 1992). Como hemos anticipado, la composición química, el sistema de enmague, la decoración en repujado en el contorno de muchos de los discos, junto con la similitud iconográfica entre las piezas llevan a sugerir una posible producción local en el área circunscrita de la Quebrada de Humahuaca.

A continuación analizaremos qué rasgos son de carácter prehispánico y cuáles pueden ser interpretados como resultado de la influencia de contactos con los europeos. Estas características se vinculan tanto a los temas diseñados como al modo de representarlos en un soporte determinado.

RASGOS TÍPICAMENTE PREHISPÁNICOS

Teniendo en cuenta las 173 placas circulares asignadas al Período Tardío recopiladas por A. González, para fines comparativos merecen nuestra atención aquellas clasificadas como “Placas decoradas con cabezas antropomorfas y ofidios” (González, A. 1992: 71-79, láminas 25-29).⁵ Dentro de este conjunto destacan aquellas que poseen un rostro y dos ofidios, dos rostros y un ofidio, dos rostros y dos ofidios y cuatro rostros y dos ofidios. Descontando aquellas de momentos de contacto, un total de 11 imágenes conforman este grupo. Sus procedencias corresponden al área valliserrana central (provincia de Salta y Catamarca), y al sur de la Quebrada de Humahuaca.

Motivos zoomorfos. La mayoría de las serpientes posee bocas abiertas, siendo anfisbenas que no muestran dientes ni lengua. La forma de las cabezas es triangular y su perspectiva es desde arriba. Casi todas tienen algún tipo de diseño interno predominando rombos, grecas y líneas paralelas. Prevalen las placas con representaciones de dos serpientes vinculadas entre sí por relaciones especulares sin contacto entre ellas. En una placa un saurio se superpone a una serpiente bicéfala (Tabla 2).

Motivos antropomorfos. A excepción de un disco con una sola cara humana, las placas presentan dos o cuatro representaciones humanas. En el primer caso se ubica en el centro de la imagen y en el segundo recurrentemente se posicionan próximas a los bordes de la placa. Se trata de cabezas sin ninguna parte del cuerpo. Las formas de las cabezas tienden a ser triangulares, con narices rectas nacidas desde el centro de la frente. Muy pocas poseen debajo del mentón líneas paralelas; tampoco son frecuentes las bocas con dientes. Casi en la mitad de los rostros hay algún tipo de tocado o peinado. Éstos aparecen de frente y mantienen relaciones especulares sin contacto entre sí (Tabla 2).

Motivos geométricos. Motivos como rombos, volutas, zigzags o guiloches pueden constituir parte de los diseños del interior de los ofidios, pero no constituyen elementos decorativos independientes. A tener en cuenta es que típico de la cerámica quebradeña del Período Tardío es el predominio de elementos geométricos, tales como líneas incisas en “v” encadenadas adosadas en sus extremos superiores a una línea perimetral del borde, reticulados, triángulos, círculos concéntricos, entre otros. Asimismo el patrón espacial de los mismos es cuatripartito, bipartito o sencillo. Estas características hacen que los discos metálicos quebradeños mantengan una importante relación con los patrones gráficos de la cerámica local.

Tabla 2. Principales características iconográficas del subconjunto de “placas decoradas con cabezas antropomorfas y ofidios” (datos tomados de González, A. 1992).

Table 2. Main iconographic features of the subset “plaques decorated with anthropomorphic heads and snakes” (information from González, A. 1992).

Pieza N°	Serpiente cantidad	Boca	Diseño interno	N° cabeza	Forma cabeza	Perspectiva	Relación entre sí	Posición en soporte	Decoración de borde	
224	2	Abierta	Rombos con puntos internos	2	Triangular	De arriba	Especular sin contacto	Costados	No	
225	1	Cerrada	Rombos	2	Triangular	De arriba	–	Cruce centro	No	
226	1	Abierta	Rombos	2	Triangular	De arriba	–	Cruce centro	No	
227	2	Abierta	Vacío	2	Triangular	De arriba	Especular sin contacto	Costados	No	
228	2	Cerrada	Líneas quebradas con líneas transversales internas	1	Triangular	De arriba	Especular sin contacto	Costados	No	
229	2	Abierta	Rombos con rombos	2	Triangular	De arriba	Especular sin contacto	Costados	No	
230	2	Abierta	Rombos y líneas	2	Triangular	De arriba	Especular sin contacto	Costados	No	
231	2	Abierta	Diferentes: con rombos y con guardas	2	Triangular	De arriba	Especular sin contacto	Costados	No	
232	1	Abierta	Líneas quebradas	1	Triangular	De arriba	Opuestas y sin contacto	Costado	No	
	1	Cerrada	Líneas quebradas con líneas transversales internas	1	Triangular	De arriba		Costado		
234	2	Cerrada	Líneas	1	Triangular	De arriba	Especular sin contacto	Costados	No	
235	2	Cerrada	Vacío	1	Alargada	De perfil	Especular con contacto	Cruce centro	Sí	
237	2	Cerrada	Reticulado	1	Alargada	De perfil	Especular con contacto	Centro	Sí	
238	2	Cerrada	Puntos	1	Alargada	De perfil	Especular con contacto	Cruce centro	No	
236	Sin representación de serpientes									No
239	Sin representación de serpientes									Sí
	Sin representación de serpientes									Sí

Pieza N°	Rostro cantidad	Forma	Torso	Perspectiva	Nariz	Tocado	Dientes	Líneas debajo mentón	Relación entre sí	Posición en soporte	Pupilas
224	1	Triangular	No	De frente	Desde frente	Sí	Sí	Sí	–	Centro	Rayas / Lágrimas
225	2	Triangular	No	De frente	Desde frente	No	No	No	Especular sin contacto	Costados	Sin
226	2	Triangular con frente en u	No	De frente	Desde frente	Cabello o aros	No	Sí	Especular sin contacto	Costados	Puntos oblicuos
227	2	Triangular	No	De frente	Sin	No	No	No	Especular sin contacto	Centro	Sin
228	2	Triangular con frente en u	No	De frente	Desde frente	No	No	No	Especular sin contacto	Costados	Sin
229	4	Triangular	No	De frente	Desde frente	No	No	No	Especular sin contacto	Costados	Sin
230	4	Triangular con frente en u	No	De frente	Desde frente	Sí	No	No	Especular sin contacto	Costados	Sin
231	4	Triangular con frente en u	No	De frente	Desde frente	No	No	No	Especular sin contacto	Costados	Sin

Pieza N°	Rostro cantidad	Forma	Torso	Perspectiva	Nariz	Tocado	Dientes	Líneas debajo mentón	Relación entre sí	Posición en soporte	Pupilas
232	2	Trapezoidales	No	De frente	Desde frente	O cabello	No	No	Especular sin contacto	Costados	Sin
234	4	Triangular	No	De frente	Desde frente	O cabello	Sí	No	Especular sin contacto	Centro	Con
235	1	Oval	No	De frente	Separada, fosas prominentes	No	Sí	No	-	Centro	Rayas
237	2	Cuadrangular	Sí	De frente	Separada, fosas prominentes	Sí	No	No	Especular conectadas por volutas	Costados	(y cejas)
238	4	Oval	No	De frente	Separada, fosas prominentes	Sí	No		Especular sin contacto	Costados	Con
236	4	Oval	No	De frente	Sin	No	No	No	Especular conectadas por rayas	Costados	Sin
239	3	Oval	Sí	De frente	Separada, una línea	No	No	No	Especular conectadas por cuadrículado	Costados	Sin
	1	Oval	Sí	De perfil	Separada, fosas prominentes	Cabellera larga	No	No	Especular conectadas por cuadrículado	Costado	Sin
	1	Triangular	No	De frente	Separada, una línea	Sí	No	Sí	Central	Centro	Sin

Tabla 3. Procedencia, asignación temporal, descripción, aleación y modo de agarre de placas circulares registradas en Jujuy (datos tomados de González, A. 1992).

Table 3. Site of origin, date assigned, description, alloy composition and mode of handling of circular plaques recorded at Jujuy (information from González, A. 1992).

Procedencia	Asignación temporal	Descripción	Aleación	Modo agarre
Pukará de Tilcara		Placa circular con agujero central o en el borde	¿Plata?	Un agujero central
Santa Catalina	¿Complejo de la Puna?	Placa circular lisa con dos agujeros próximos entre sí	Cobre o bronce	Dos agujeros próximos entre sí
Humahuaca		Placa circular lisa con dos agujeros centrales y repujado en borde	Difícil de determinar	Dos agujeros centrales
Humahuaca		Placa circular lisa con dos agujeros centrales y repujado en borde	Difícil de determinar	Dos agujeros centrales
Humahuaca		Placa circular lisa con dos agujeros centrales y repujado en borde	Difícil de determinar	Dos agujeros centrales
Humahuaca		Placa circular lisa con dos agujeros centrales y repujado en borde	Difícil de determinar	Dos agujeros centrales
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro

Procedencia	Asignación temporal	Descripción	Aleación	Modo agarre
Quebrada de Humahuaca		Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Quebrada de Humahuaca		Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Quebrada de Humahuaca	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Quebrada de Humahuaca	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Aleación	Cuatro agujeros en el centro
Quebrada de Humahuaca	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Quebrada de Humahuaca	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	Aleación indeterminada	¿Cuatro agujeros en el centro?
Los Amarillos		Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	?	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con cuatro agujeros en el centro	¿Plata?	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa lisa con cuatro agujeros, punzado en el borde y ofidios	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Sorcuyo		Placa lisa con cuatro agujeros, punzado en el borde y ofidios	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Ciénaga Grande		Placa lisa con cuatro agujeros, punzado en el borde y ofidios	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa con sostén en semianillo	Cobre o bronce	Sostén en semianillo
Jujuy		Placa circular lisa con sostén en semianillo	?	Sostén en semianillo
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa circular lisa inclasificable	Aleación de plata	?
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa decorada con ofidios	Oro	Cuatro agujeros en el centro
Pukará de Tilcara	P. Imperial o H-I	Placa decorada con ofidios	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Quebrada de Humahuaca		Placa decorada con ofidios	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Quebrada de Humahuaca		Placa decorada con batracios o reptiles	Plata	Cuatro agujeros en el centro
Quebrada de Humahuaca		Placa decorada con batracios o reptiles	Plata	Cuatro agujeros en el centro

Centrándonos en las placas con procedencia del área, 31 placas circulares son registradas en Jujuy y 13 proceden del Pukará de Tilcara (Tabla 3). De éstas 26 son lisas (fig. 2). En caso de tener representaciones se lograron mediante repujado. A. González (1992) las considera mayoritariamente correspondientes al momento imperial. En siete objetos se presenta un punzado en los bordes. Se destaca el diseño de serpientes sólo en cuatro placas del pukará, las cuales corresponden, siempre siguiendo a A. González, al período imperial o hispano-indígena. En ningún caso se presentan rostros humanos en las placas.⁶ La mayoría son de plata o alguna aleación de plata. De todos

modos, a muy pocas se les han efectuado análisis de composición elemental para verificar estas aleaciones.⁷ Veintidós de ellas poseen cuatro agujeros en el centro. Este constituye un rasgo estilístico que es propio de la provincia de Jujuy.

Comparando el patrón decorativo de los discos adscritos a momentos tardíos con aquellos hispano-indígenas, se destaca que no se trata de la misma lógica de estructuración. Las placas 1258 y 6793 son mucho más complejas, predominando la ausencia de espacios vacíos. El tema ocupa todo el campo, pero al mismo tiempo, excepto en el disco 1257, se observan composiciones interdependientes. Los rostros animales y humanos

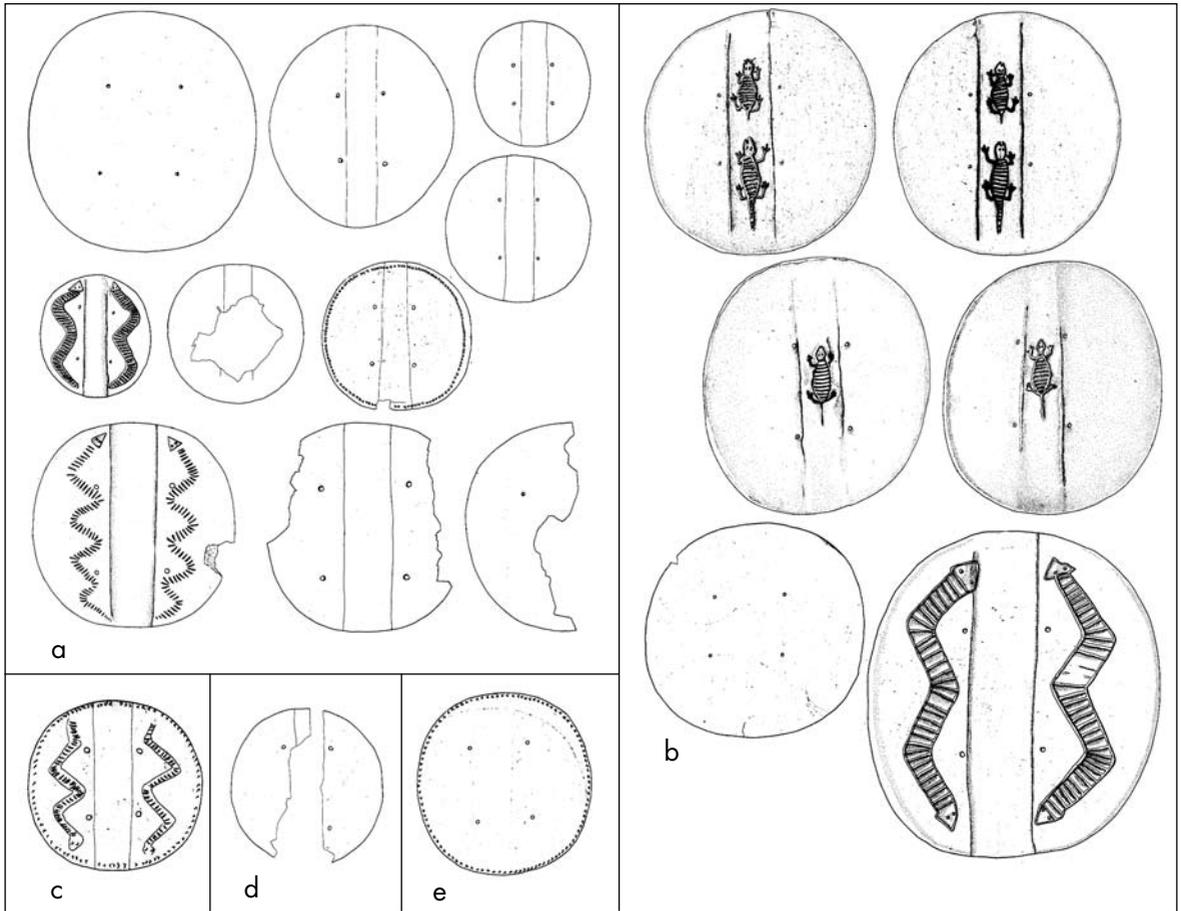


Figura 2. Placas de la Quebrada de Humahuaca de momentos tardíos (González, A. 1992, láminas 9, 10, 22 y 24). Referencias: a) Tilcara; b) Quebrada de Humahuaca; c) Ciénaga Grande; d) Los Amarillos; e) Sorcuayo. Escala 1: 3.

Figure 2. Plaques from Quebrada de Humahuaca, late period (González, A. 1992, plates 9, 10, 22 and 24). References: a) Tilcara; b) Quebrada de Humahuaca; c) Ciénaga Grande; d) Los Amarillos; e) Sorcuayo. Scale 1: 3.

poseen rasgos menos esquemáticos y rígidos que los de las placas tardías. Los diseños no están principalmente elaborados a partir de líneas rectas como sucede en tiempos prehispánicos y los contornos de los rostros son más redondeados (especialmente en la pieza 1338).

Una mención aparte merecen las volutas del disco 1258. Como expresa A. González (1992), este elemento aparece en algunas representaciones en discos asignados a momentos de la incorporación de la región al imperio Inka. Sin embargo, el motivo asociado a estos momentos de contacto es más espiralado y de una única línea, formando parte del tocado o cabello de las figuras humanas o como "S" sin unión entre sí.

RASGOS EUROPEOS

En lo que respecta a la presencia de elementos plásticos vinculados a rasgos europeos debemos mencionar

cambios en la perspectiva y el volumen de los temas. Observamos nuevos modos de representar algunos motivos antropomorfos, y zoomorfos, así como también la presencia de nuevas combinaciones y configuraciones geométricas.

Detectamos la presencia de víboras de perfil, con pequeños reticulados o puntos que semejan escamas (placas 1218, 1258 y 1338). Los rasgos de la cara de éstas tienden a ser más estilizados y no constituidos por diseños geométricos. Se trata de imágenes más ajustadas a una perspectiva realista, que le quita rigidez a las representaciones figurativas. Además se observan cambios en su distribución en el espacio (cruce de las serpientes en el centro de la pieza) y en su relación entre ellas (especular con contacto).

Los personajes humanos también son de una caracterización más realista (placas 1218, 1338 y 6793). Sobresalen en esta dirección, los ojos y las narices. Se mantiene la representación de tocados pero con nuevos

elementos. Asimismo, hay dos figuras con torsos con pechera y una posible golilla en una de éstos. Uno de los rostros está de perfil y poseería una cabellera larga (placa 6793). Este rostro contrasta con el concepto de humanidad propuesto por Kush (1990) y elaborado a partir de las observaciones en las representaciones alfareras del NOA desde el Período Temprano, según el cual el rostro humano se ubica de frente.

Las líneas que unen las caras en la placa 1257 podrían representar un sol, tal como es plasmado en las imágenes europeas. Esta simbolización del astro es significativa si consideramos que las placas pudieron ser empleadas en funciones rituales en las que se rendía culto a la deidad solar. En términos generales, no obstante, perdura la sobriedad del código pero con la influencia de representaciones que dan cuenta de nuevas realidades y de acceso a otras fuentes de información e inspiración.

Un comentario particular merece la placa 1338 debido a su modo de sostén. Su contraargolla sugiere que se colgaba al cuello o cosía en la ropa. Su tamaño y peso la hacían adecuada para estos fines; sin embargo, este mecanismo no es frecuente en los discos metálicos sugiriendo una evidencia más de la influencia hispánica. No obstante, este sistema es observado en ciertos discos metálicos sin decoración atribuidos a época Inka (González, A. 1992). Sin embargo, creemos oportuno reflexionar sobre sus influencias europeas, ya que en estas placas se combinan elementos decorativos alóctonos junto a este sistema de sujeción. Del mismo modo, este tipo de soporte se encuentra en muchos objetos de joyería europea así como en objetos religiosos.

Frente a estas características podemos observar que estas placas poseen elementos figurativos de influencia hispánica junto a motivos indígenas que al ser predominantes estructuran el diseño y otorgan posiblemente una perduración de funciones y significaciones ya presentes en los momentos tardíos.

A continuación indagaremos algunas posibles fuentes de influencia de estos motivos en referentes materiales que los europeos trajeron a América. Siguiendo la hipótesis de A. González (1992) con relación a la placa 1258 consideramos que los naipes pudieron haber jugado un importante rol en la configuración de sus figuras.

Imágenes europeas en inicios de la conquista americana

En este apartado mostramos algunas potenciales fuentes de referencia de representaciones europeas, como el papel impreso o la cerámica decorada, que

pudieron ser vehículos fáciles de difusión a los grupos americanos.

En la época de la introducción de la imprenta (1539) a América, se enviaban biblias, misales, santorales, que contenían imágenes religiosas, así como muchos libros conteniendo motivos paganos, ilustraciones, orlas, viñetas y escudos (Montiel 1996). En los grabados religiosos se entremezclaba la iconografía religiosa con la profana, ya que se ponían al servicio de la evangelización elementos no religiosos como ornamento (Estabridis Cárdenas 2002).

Los naipes constituyen uno de los elementos básicos de producción de grabados en el siglo XVI. En Europa nacieron como objetos suntuosos elaborados a mano. Con la llegada de la imprenta los grabados se transforman en obras populares al alcance de todos los sectores sociales (Hauser 1962: 273). La producción sevillana fue la que tuvo mayor influencia en América (Montiel 1996). Antes de la instalación de imprenta de textos en México se registra el estampado de nueve mil docenas de naipes (1582). Su consumo no se restringía exclusivamente a la población europea, por lo que la imprenta pudo ser un gran agente de cambio cultural mediante el poder de la imagen (Gruzinski 1994). La imagen se presentaba con una naturaleza diferente a la americana, al poseer perspectiva, volumen y nuevos códigos simbólicos.

Guamán Poma refleja el uso extendido de los naipes. En la lámina 596 se ve a un padre doctrinero y a un corregidor apostando dinero en el juego de naipes. Agrega que este juego es también popular entre los indígenas, señalando que los caciques: "Sólo tienen de bicio de estar de continuo borracho y coquero con el tributo. Y se enseñan a xugar con naipes y dados como español, al axedrés" (Guamán Poma 1988 [1615]: 714). También observa que "los yndios que no tienen oficio lo que no trauajan quiere y entiende sólo bestir y enborrachar y jugar a los naipes entre ellos con los españoles y negros" (Guamán Poma 1988 [1615]: 871).

Naipes presentes en el registro material de los Andes son escasos, seguramente por la dificultad de preservación. Estabridis Cárdenas (2002) reporta el hallazgo de naipes en la Huaca 3 Palos (Lima), conformada por niveles sucesivos y en cuya plataforma superior se encontraron restos de una casa española atribuida al siglo XVI. Observa dos tipos de naipes, siendo el primero adscrito al tránsito entre los siglos XV-XVI y el segundo al siglo XVI. En el primer conjunto se aprecian diseños que tienden a ser esquemáticos, los cuales fueron pintados luego de su impresión. En el segundo conjunto el tratamiento de la figura humana es menos esquemático. Dentro

del segundo grupo destaca la presencia de motivos rodeados de cenefas de rayas paralelas y en diagonal. Asimismo se observan las representaciones humanas a modo de retratos en busto y de perfil enmarcadas en rectángulos. La figura 3 muestra el anverso y reverso de uno de estos naipes. La imagen es de una mujer vestida a la moda europea de la época. Siguiendo al mismo autor, el reverso es buen ejemplo de los motivos grotescos, donde se observa la simetría en los arreglos florales y animales. También fueron encontrados naipes con personajes masculinos. En el naipe de la figura 4 se destaca la imagen de un medallón con un lazo en su argolla (Estabridis Cárdenas 2002).

Hacia mediados del siglo XVIII, el jesuita Florian Paucke (1942-1943) ilustra una sota de diamantes (fig. 5) de las arribadas a América. No deja de llamar la atención la disposición especular de la figura, su tendencia circular

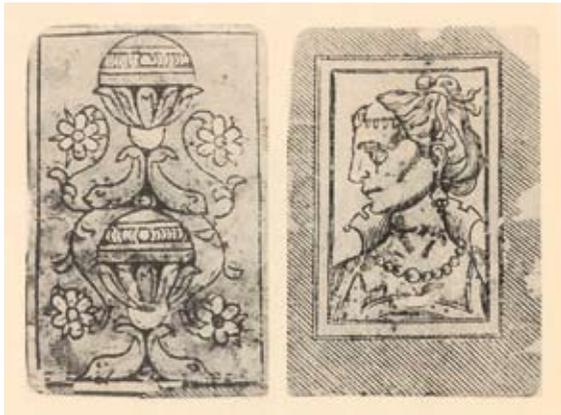


Figura 3. Anverso y reverso de naipe de Huaca 3 Palos (Estabridis Cárdenas 2002: 89).

Figure 3. Front and back sides of cards from Huaca 3 Palos (Estabridis Cárdenas 2002: 89).

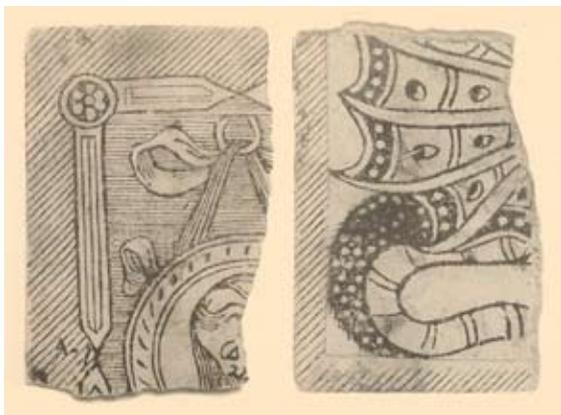


Figura 4. Anverso y reverso de naipe de Huaca 3 Palos (Estabridis Cárdenas 2002: 90).

Figure 4. Front and back sides of cards from Huaca 3 Palos (Estabridis Cárdenas 2002: 90).

y la forma cuadrangular de los rostros, aspectos también presentes en la placa 1258. En otra lámina Paucke dibuja serpientes de la región del Gran Chaco (fig. 6). Esta imagen guarda parecido al modo de representación de las víboras en los discos hispano-indígenas. La figura 7 señala nobles españoles vestidos con trajes adecuados a su condición social. Estos ropajes permiten ser



Figura 5. Naipe (Paucke 1942-1943, lámina CXVII).

Figure 5. Card (Paucke 1942-1943, plate CXVII).



Figura 6. Serpientes (Paucke 1942-1943, lámina II).

Figure 6. Serpents (Paucke 1942-1943, plate II).

correlacionados con las imágenes de los discos 1258 y 1338. Si bien han pasado al menos dos siglos desde la primera entrada de europeos al NOA y estas producciones, se destaca una continuidad de diseños europeos, tanto en el tipo de trajes como en representaciones visuales. La goliilla blanca o de tafetán azul fue parte destacada de la vestimenta de la nobleza desde la tercera década del siglo XVI hasta principios del XVIII. Por otro lado, los dos personajes de la pieza 1258 muestran la cabeza y el pecho sugiriendo el detalle de un ajustado jubón que comprimía el torso y destacaba la línea de la cintura (Cruz de Amenábar 2001).

También debemos mencionar sitios asignados a momentos de contacto hispano-indígena próximos o en el NOA que poseen evidencias de cerámica española, como loza de Talavera, entre otros tipos cerámicos europeos. Algunos de estos sitios son netamente de carácter

colonial y otros son sitios de ocupación nativa. La loza de Talavera se caracteriza por platos grandes pintados con azul sobre un fondo blanco de crema y por tener cenefas en los bordes formando mariposas o follajes y animales en el centro.

Dentro de área valliserrana del NOA, el *usbnu* del Shincal de Quimivil posee evidencias de cerámica de manufactura española, como la loza Talavera de la Reina y Panamá policromo de entre 1600-1650. En el nivel de ocupación más reciente, fechado hacia el 1640 DC, se hallaron restos óseos y cultivos de especies europeas, fragmentos de loza española, de vidrio y artefactos de hierro. Asimismo, fue registrada alfarería Caspinchango y objetos de bronce. De acuerdo a los investigadores, el contexto daría cuenta del despliegue de ceremonias indígenas en las que estaban presentes diversos tipos de objetos europeos y nativos y que se relacionarían con el



Figura 7. Nobleza española (Paucke 1942-1943, lámina LXXXI).
Figure 7. Spanish nobility (Paucke 1942-1943, plate LXXXI).

Gran Alzamiento Calchaquí. El *usbnu* habría sido ocupado por las tropas de la confederación liderada por el cacique Chelemín, reactivando su simbolismo enraizado en la ideología incaica (Raffino et al. 1997: 37).

DISCUSIÓN

El análisis de estas piezas nos muestra una compleja red de motivos plasmados en un soporte metálico de carácter no utilitario. Observamos por un lado la combinación de motivos prehispánicos de un modo no usual en la quebrada, así como la incorporación de otros con influencia europea sin alterar la composición estilística de modo sustancial. No podemos precisar en qué fase de expansión colonial nos encontramos, pero estimamos que debió ser antes de la desocupación indígena de la localidad. Esta continuidad supone, no obstante, una selección de los repertorios de momentos previos a la llegada europea. A partir de la comparación de los motivos indígenas con europeos de los siglos XVI y XVII, hemos visto posibles fuentes de inspiración de estas nuevas formas de representar serpientes y personajes antropomorfos. Esta propuesta se aleja de una mera reflexión difusionista en la que estos cambios se explican por préstamos culturales. Frente a esto, ¿qué circunstancias históricas pudieron conducir a la introducción de estos motivos y forma de componer la estructura de diseño? ¿Cuáles son las dinámicas sociales que motivaron esta combinación estilística?

Como en épocas prehispánicas, la metalurgia era una producción altamente compleja que requería insumos de diversas procedencias y una disponibilidad de mano de obra idónea para lograr los preciados bienes. Estimamos que estas placas, al igual que en momentos previos, habrían sido de uso ritual y por ende patrocinadas, producidas y empleadas por una elite local o instalada por los inkas tras su dominio del área. Esta elite era quien detentaba el derecho a comunicarse con las fuerzas sobrenaturales y por lo tanto era poseedora de los elementos rituales necesarios para mantener las relaciones cósmicas y sociales (González, L. 2004). Por estos motivos, partimos de la hipótesis que las placas halladas en Tilcara podrían estar aludiendo a jefes étnicos que mantenían sus códigos y rituales ajustándolos a las nuevas relaciones sociales.

Esta propuesta cobra sentido si tenemos en cuenta otras evidencias materiales halladas en la Quebrada de Humahuaca asignadas a momentos de contacto, las cuales reflejan que las elites habrían incorporado elementos foráneos en los objetos de raigambre local. La Falda, próximo a Tilcara, constituye un sitio de enterratorio

colectivo, compuesto por 25 rasgos funerarios (Bordach 2006). Varios fechados radiocarbónicos permitieron precisar su correspondencia temporal entre 1535 y 1595 DC. Entre los objetos de origen europeo hallados se encuentran cuentas de vidrio venecianas, fragmentos de hierro, semillas de uva. Un individuo masculino poseía como parte de su vestimenta una tela muy fina hecha en lana de vicuña o alpaca y presentaba, además, en su indumentaria, un fragmento de lo que podría ser una camisa de fina batista española. También se encontraron varios trozos de lo que parece haber sido una chaqueta de terciopelo de color marrón habano. En función a la cantidad, variedad y calidad de las inclusiones funerarias y a excepción de la tumba en fuste, de una anciana con inclusiones locales, este cementerio podría interpretarse como perteneciente a un grupo de estrato social alto, el cual se vincularía por parentesco tal como es interpretado a partir de evidencias de una enfermedad congénita en los sacros de tres mujeres. Bordach (2006) propone, debido a la asociación de los enterratorios femeninos con objetos del quehacer textil, que se trata de un grupo de *mitimaes* asociado a la tejeduría y trasladados por el Estado Inka.

López (2006: 172) da cuenta de un tipo de pieza cerámica novedoso en continuidad de uso hasta los momentos de contacto en diversos asentamientos tardíos de la Quebrada. Una de estas piezas cerámicas consiste en grandes fuentes con asas y con diseños internos realizados en negro sobre rojo, distribuidos en un patrón espacial siempre cuatripartito. Los elementos decorativos son predominantemente geométricos y de amplio uso local. Sin embargo, aparece la representación figurativa de un alfiler inkaico o *topu* (López 2006). Durante la presencia inkaica en la Quebrada de Humahuaca, esta forma cerámica habría estado vinculada a los convites ceremoniales auspiciados por el Inka o con los sectores de elite, prestigio y con cierto ejercicio de poder que se encontraría a su servicio (López 2006). Este tipo de adorno, confeccionado en distintas materias primas, también ha sido hallado en contextos de elite residenciales o mortuorios. López, además, menciona para sitios como Volcán y Tilcara decoraciones que, junto a patrones típicamente inkaicos, poseen un diseño que podría asimilarse a la vista en sección de las cuentas de vidrio europeas tipo *Aggri Perlen* halladas en algunos sitios de la Quebrada de Humahuaca, como en el contexto funerario de elite de La Huerta y de La Falda. Hernández Llosas (2006) detalla el hallazgo de *topus* de plata y cobre encontrados en una estructura de Pintoscayoc como parte del conjunto compuesto por huesos humanos desarticulados. Este contexto es entendido como de ofrenda inkaica. Por encima del pavimento de lajas

que cerraba el depósito, se hallaron cuentas de vidrio venecianas (Hernández Llosas 2006: 30).

Estos ejemplos de incorporación de elementos alóctonos, sea por medio de bienes de filiación europea (cuentas de vidrio, objetos de hierro), de rasgos estilísticos (motivos geométricos y figurativos en diversos soportes) o tecnológicos (agregado de cinc en aleaciones metálicas) en contextos indígenas durante diversos momentos de los contactos tempranos con el español nos permiten reflexionar sobre el concepto de estilo como esfera de interacción, espacio de negociación donde se despliegan relaciones de fuerza políticas hacia el interior y el exterior de los grupos (Marchegiani et al. 2007). Estas características no se explican sólo por la anexión de bienes producto de intercambio de presentes, robo o comercio, a los que las fuentes hacen con frecuencia alusión, sino que detrás de éstas subyacen mecanismos locales de adaptación a los cambios sociales.

Las consecuencias de la llegada europea a los Andes y luego la presencia física de europeos en el NOA con diversos alcances de poder sobre la región pudieron variar según el contexto sociopolítico previo, alterando las relaciones jerárquicas existentes, incentivando la concentración de poderes en determinados grupos o individuos, lo cual pudo llevar al conflicto o colaboración entre grupos y sectores de una población. De este modo, los cambios observados en la cultura material no necesariamente son el resultado exclusivo de la interacción de los grupos locales con el español.

Consideramos que la cultura material de este período habría mantenido la misma lógica tradicional de producción y consumo. Los discos pudieron actuar como símbolos de poder local frente a los europeos, así como frente a otros grupos locales en donde se resaltaba el acceso a información y bienes de origen externo a la quebrada. Vale recordar que el consumo no tiene por finalidad únicamente la posesión de un objeto o la satisfacción de una necesidad material, sino también definir o reconfirmar significados y valores comunes, crear y mantener una identidad colectiva (García Canclini 1995). ¿A quiénes estaba representando y bajo qué situaciones sociales los diversos grupos se posicionaban? ¿Ocultaban nuevas relaciones de desigualdad y jerarquía social? ¿Implicaría el acceso de algunos a redes de relaciones más allá del grupo más inmediato? Vinculado a estas cuestiones surge preguntarse, ¿por qué observamos en Tilcara por primera vez discos que combinan serpientes y cabezas? Recordemos que esta combinación no aparece en los discos metálicos de la Quebrada de Humahuaca, sino que su distribución cubre el área valliserrana del NOA. Asimismo, la serpiente es un tema recurrente en la cerámica Santa María, San José y Belén. Su aparición, por

el contrario, es mucho más restringida en la Quebrada de Humahuaca y en parte puede obedecer a influencias inkaicas, quienes habrían sistematizado el mito de Amaru (Hernández Llosas 2006), la serpiente del agua y en el cual se observa la asociación entre la serpiente y las deidades que controlaban los fenómenos meteorológicos y la vida.

La presencia de estos motivos vallistos en objetos de la quebrada, dentro de un contexto de rápidos cambios sociales, merece algunas reflexiones a continuar indagando en el futuro:

¿Se trataría de piezas actuando como expresión simbólica de alianzas militares y de intercambio recíproco de recursos en momentos de contacto diferencial con los españoles en la quebrada y en los valles calchaquíes? Varias fuentes documentales narran que en las sublevaciones lideradas por Juan Calchaquí en la década de 1560 participaron grupos de la provincia de Jujuy (Palomeque 2006), tal como habría ocurrido durante el gran alzamiento de 1630-1643 (Sánchez Ms).

¿Estas placas podrían ser el resultado de la importancia del estilo santamariano como estilo de época tardía (Tarragó et al. 1997) sin haber perdido sus significados locales con la llegada europea? ¿Estas representaciones podrían estar reflejando estrategias simbólicas de apropiación de temas de otros grupos cuyos símbolos fueron demostración de poder? ¿Qué papel tuvo el inkario en la dispersión de estos motivos en momentos tardíos?

CONCLUSIONES

El análisis de los recursos tecnológicos e iconográficos plasmados en estas expresiones plásticas permite observar pautas de consumo novedosas de diseños en las que se funden diversas tradiciones pictóricas. Observamos una disposición cuatripartita de los elementos gráficos, predominancia de rostros, línea perimetral de "v", elementos que se conjugan con la presencia de imágenes de perfil y adornos que semejan atuendos de españoles nobles. Elementos geométricos tales como cuadrados formando redes lineales, rombos, polígonos también están presentes y algunos de éstos se pueden vincular a las tradiciones pictóricas europeas.

A través de este caso de estudio, nos propusimos dejar de lado el concepto de nativo americano como un mero recipiente vacío de contenido al margen de su coyuntura histórica y con una tendencia a recibir elementos culturales ajenos sin mediación de su propia realidad social (Gallardo et al. 1990). Por el contrario, y más allá de los diversos mecanismos existentes para acceder a las representaciones europeas, estimamos

que los objetos producidos localmente tuvieron un rol activo en la producción y reproducción de una sociedad en cambio. Objetos alóctonos y locales con influencias europeas fueron el resultado de una doble dinámica, aquella proveniente de la situación colonial y de la generada a partir de las tensiones locales (Balandier 1970). La agencia de estos objetos (Gell 1998) pudo ser principalmente encauzada por los miembros de las elites nativas o aquellas impuestas por el *Tawantinsuyu*. Al respecto, interesante es destacar lo observado por Horta (2008) quien en su exhaustivo estudio de las insignias metálicas para la frente de los nobles inkas concluye que existía un uso diferenciado de las mismas de acuerdo a la jerarquía interna inkaica. La autora analiza mediante evidencias arqueológicas e históricas el uso de diademas circulares (*tincurpa*) o trapezoidales (*canipu*), y llega a la conclusión de que servían como denotadores de jerarquías, poseyendo las circulares un ámbito distinto y de menor significación que las trapezoidales. Este uso diferencial de las diademas encuentra correlato en otros usos normados como el vestuario. La función de estos dos tipos de diademas era establecer límites infranqueables entre lo permitido para la nobleza real inkaica, la general y del resto de la sociedad.

Tomando en cuenta las diversas manifestaciones del registro arqueológico en la Quebrada de Humahuaca donde se ven influencias europeas, podemos considerar que estamos frente a una situación de elasticidad entre elementos nuevos y tradicionales, entre bienes nativos y europeos. Las vestimentas europeas, los motivos no locales, los materiales alóctonos son todas manifestaciones de un proceso de incorporación de nuevos modelos de referencia dentro de un entramado indígena. Como símbolo externo la vestimenta constituye un medio a través del cual comunicar a los españoles el lugar que estos grupos de poder detentaban en su sociedad, ya que se trataban de recursos sumamente restringidos (Bunster 2001), al tiempo que daban cuenta de los lazos de éstos y los nuevos conquistadores.

Los cambios en las modalidades iconográficas informan sobre un enriquecimiento estético en los discos sin necesidad de una tensión simbólica. Por el contrario, vemos una amalgamación de modos de diseño, con significados, a los cuales si bien no podemos acceder, no habrían sufrido cambios profundos. El atributo tecnológico representado mediante el significado intrínseco del metal sirvió de conector entre las cambiantes realidades sociales, reflejando el poder que los dirigentes tenían de movilizar recursos y volumen demográfico.

Mientras se asimilan ciertos elementos foráneos, simultáneamente se refuerzan muchos andinos. Vale la

pena comparar esta producción de discos locales con elementos decorativos alóctonos con el otorgamiento de insignias heráldicas a la elite cacical en algunas áreas de los Andes Centrales:

Los kurakas andinos harán uso de estas dos alternativas de expresión que ofrecen los escudos. Así mediante la utilización de un sistema de organización de signos ajeno, al cual agregan símbolos propios, logran el reconocimiento y exhibición de su linaje frente a la sociedad colonial. En otras palabras, el reconocimiento hacia afuera de su pertenencia a un grupo de poder y privilegio mientras que hacia adentro de la sociedad del ayllu, la utilización de símbolos como el puma, el ajedrezado y el corte de cabeza, presentes en el escudo, legitiman su autoridad frente al indio de comunidad (Bunster 2001: 11).

Como producción local enraizada en una tecnología de poder, la elaboración y consumo de discos se enmarcan en procesos más amplios que conllevan nuevos mensajes sobre antiguas formas de organización social y quehacer político. Más allá de los soportes, existió una profunda influencia europea ejercida a nivel de la iconografía. Desde ya, debemos pensar cuáles de los diversos soportes pudieron ser más sencillos de ser poseídos por los habitantes locales del NOA en este momento inicial de contacto.

La información escrita aporta evidencias de diversos mecanismos de adquisición de bienes europeos. Desde fines del siglo XVI la región de la Quebrada de Humahuaca fue destino de la Compañía de Jesús. López (2009) analiza el tipo de cultura material que los jesuitas llevaban consigo, pudiéndose distinguir dos tipos, objetos vinculados a la liturgia religiosa y vinculados a la donación de regalos. Estos últimos son documentados como donecillos, regalillos o baratijas y López enumera entre éstos aquellos vinculados al quehacer religioso (rosarios, cuentas de rosarios, estampas, medallas, cruces), así como a las tareas cotidianas (aguja, alfileres, cuchillos, vestimentas, cuentas de vidrio). Ambas categorías estaban destinadas a “ganarse la amistad y entusiasmo de quienes debían evangelizar” (López 2009: 252). Este movimiento de gente y objetos pudo ser importante en la difusión de las imágenes europeas.

La suma de la evidencia material así como de las fuentes documentales permiten avanzar en el estudio de procesos de etnogénesis, surgidos de formas de interacción ante un nuevo contexto histórico en donde las identidades locales, ya de por sí modificadas ante la ocupación del *Tawantinsuyu*, fueron creando sistemas de referencia y pertenencia en dos direcciones, hacia dentro de los grupos nativos y hacia afuera de éstos. El estilo de los discos hispano-indígenas pone de manifiesto el juego de complementariedad y oposiciones entre los estilos en uso en una época de fuertes

cambios, en la que estos estilos pudieron provenir de diversos orígenes e incluso de largas distancias. Éstos son reflejo material de cambios en el plano simbólico y sociopolítico como resultado de la adaptación a nuevas formas de interactuar con otros grupos dentro de las cambiantes relaciones de poder vigentes. La dificultad de adscripción cronológica de estos hallazgos limita las posibilidades de interpretación. En lo que respecta a los objetos aquí estudiados, sostenemos que estamos en momentos previos a la desarticulación de aspectos cosmovisionales locales. Lo mismo puede decirse de los hallazgos previamente mencionados para la zona. Estos casos contrastan con el entierro de un niño hallado en el sitio tardío de Agua Caliente de Rachaite. La posición extendida del cuerpo, el poseer entre sus manos una cruz de ramitas vegetales habla del carácter más hispanizado de este conjunto, a pesar de su deformación craneal del tipo tabular erecta, entre otros elementos nativos (Otonelo de García Reinoso 1973).

Este trabajo buscó abrir una puerta de reflexión de los motivos presentes en el momento hispano-indígena a partir de relacionarlos con aquellos vigentes en el Período Tardío en el NOA y con otros importados por los europeos. Este estudio mostró similitudes y diferencias con otros estilos, pero no es posible hablar de los discos hispano-indígenas como derivados de tipos exclusivamente quebradeños, inkaicos y europeos. En este artículo exploramos algunas posibles fuentes iconográficas europeas que pudieron ser influencia a los casos analizados como los diseños en cerámica europea o en papel impreso. Desde ya, nuevos elementos comparativos permitirán afinar los lazos de estos diseños de indudable época colonial. Estas conclusiones no agotan las posibilidades de análisis. Al contrario, consideramos que esta propuesta permite ampliar la discusión sobre la presencia y el significado de nuevas imágenes ante nuevas realidades sociales. Es necesario cruzar la información brindada con otras evidencias materiales y con el registro histórico a fin de lograr un mayor entendimiento de este período crucial en la historia de las sociedades nativas del área. Sin embargo, consideramos que es importante continuar con esta línea de investigación con el objetivo de comprender el complejo movimiento de imágenes en los inicios de la conquista europea y los significados atribuidos por las sociedades locales.

NOTAS

¹ De cada objeto se tomaron seis mediciones en sectores libres de pátina. Los análisis de EDS se efectuaron con detector EDAX incorporado en microscopio electrónico de barrido Philips SEM

500. El tiempo de medición fue de 60 segundos. El error analítico se estima en un 2%. Los valores expresan porcentaje en peso.

² Agradecemos al director del Museo de La Plata, Dr. Rodolfo Raffino, y al personal del depósito de Arqueología, Gabriel Alarcón y Jorge Kraydeberg, por facilitarnos el estudio de estas piezas.

³ A diferencia de la placa 1218, la 1258, 1257 y 6793 presentan dificultades a la hora de distinguir un anverso y un reverso, ya que en estos casos ambos lados están bien terminados. Éstos fueron definidos de manera arbitraria. Proponemos como el anverso el lado mejor definido gráficamente, independientemente de si es el lado desde donde se realizaron o no los motivos.

⁴ Esta pieza se encuentra en exhibición, por lo que no fue posible su estudio en forma directa.

⁵ Como expresa A. González (1992), ninguna de estas placas es igual a otra, por lo que la búsqueda de similitudes entre placas sólo puede realizarse respecto a un motivo determinado, conjunto de motivos, modo de sostén, tecnología o estructuración del diseño, pero es difícil hacerlo en base a su conjunto total.

⁶ Este hecho es independiente de la presencia de evidencia de prácticas de sacrificios humanos, a los cuales estas representaciones fueron asociadas y de las que hay evidencias en varios sitios de la Quebrada de Humahuaca.

⁷ En efecto, sólo a una de las placas circulares mencionadas en el trabajo de A. González (1992) procedentes de la provincia de Jujuy se le ha realizado algún tipo de análisis de composición elemental. Se trata del ejemplar de Ciénaga Grande (fig. 2c), cuyo análisis reveló los siguientes elementos: 95% Ag, 3,6% Cu y 0,20 Sn. Esta información es tomada por A. González (1992) de la publicación de Salas de 1945. El resto de los datos composicionales se basa en la observación macroscópica del color de las piezas.

REFERENCIAS

- ANGIORAMA, C., 2003. Producción y circulación de objetos de metal en la Quebrada de Humahuaca en momentos prehispánicos tardíos (900-1535 d.C.), Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Tucumán.
- 2004. Acerca de incas y metales en Humahuaca. Producción metalúrgica en Los Amarillos en tiempos del *Tawantinsuyu*. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 29: 39-58, Buenos Aires.
- 2005. Nuevas evidencias de actividades metalúrgicas preincaicas en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). *Anales del Museo de América* 13: 173-198, Madrid.
- BALANDIER, G., 1970. El concepto de situación colonial. *Cuadernos* 22. Guatemala: Ministerio de Educación.
- BORDACH, M., 2006. Interacciones étnicas e indicadores de desigualdad social en el Cementerio de La Falda (SJTil 43), Tilcara, Jujuy. *Estudios Atacameños* 31: 115-128.
- BUNSTER, C., 2001. Las autoridades indígenas y los símbolos de prestigio. *Andes* 12: 83-122, Salta.
- CRUZ DE AMENÁBAR, I., 2001. Intimidación y publicidad durante el barroco: el lenguaje del vestuario en Chile y el virreinato peruano (1650-1800). En *Actas del III Congreso Internacional del Barroco Americano*, pp. 55-69, Sevilla.
- DEBENEDETTI, S., 1930. Las ruinas del Pucará de Tilcara, Quebrada de Humahuaca (Provincia de Jujuy). *Archivos del Museo Etnográfico* 2, Primera Parte. Universidad de Buenos Aires.
- DELLINO-MUSGRAVE, V., 2005. British identities through pottery in praxis. *Journal of Material Culture* 10 (3): 219-243, Londres.
- ESTABRIDIS CÁRDENAS, R., 2002. El grabado en Lima virreinal. Documento histórico y artístico (siglos XVI al XIX). Lima: Fondo Editorial de la UNMSM.
- GALLARDO, F.; V. CASTRO & P. MIRANDA, 1990. Jinetes sagrados del desierto de Atacama: un estudio de arte rupestre andino. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 4: 27-56.

- GARCÍA CANCLINI, N., 1995. *Ideología, cultura y poder*. Universidad de Buenos Aires: Secretaría de Extensión Universitaria.
- GELL, A., 1998. *Art and Agency: An Anthropological Theory*. Oxford: Clarendon Press.
- GONZÁLEZ, A., 1992. *Las placas metálicas de los Andes del sur*. Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern.
- GONZÁLEZ, L., 2004. Bronces sin nombre. La metalurgia prehispánica en el Noroeste Argentino. Buenos Aires: Ediciones Fundación CEPPA.
- GRUZINSKI, S., 1994. *La guerra de las imágenes. De Cristóbal Colón a "Blade Runner" (1492-2019)*. México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- GUAMÁN POMA DE AYALA, F., 1988 [1615]. *El primer nueva corónica y buen gobierno*, J. V. Murta & R. Adorno, Eds. México D. F.: Siglo XXI Editores.
- HAUSER, A., 1962. *Historia social de la literatura y el arte*. Madrid: Guadarrama.
- HERNÁNDEZ LOSAS, M., 2006. Inkas y españoles a la conquista simbólica del territorio Humahuaca: sitios, motivos rupestres y apropiación cultural del paisaje. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 11 (2): 9-34.
- HORTA, H., 2008. Insignias para la frente de los nobles incas: una aproximación etnohistórica-arqueológica al principio de la dualidad. En *Lenguajes visuales de los incas*, P. González Carvajal & T. L. Bray, Eds., pp. 71-89. Oxford: BAR International Series 1848.
- KRAPOVICKAS, P., 1958-1959. Un taller de lapidario en el Pucará de Tilcara. *Runa* IX: 137-161, Buenos Aires.
- KUSH, M., 1990. El concepto de humanidad en la alfarería prehispánica del Noroeste Argentino. *Revista de Antropología. Una búsqueda del hombre desde el Tercer Mundo* 5 (9): 13-2, Buenos Aires.
- LÓPEZ, M., 2006. Imágenes postconquista y etnogénesis en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. Hipótesis de trabajo arqueológico. *Revista Memoria Americana* 14: 167-202, Buenos Aires.
- 2009. Análisis de la cultura material en documentación jesuita édita e inédita referida a la misión de omaguacas de la región del Tucumán. En *Actas del VI Congreso Argentino de Americanistas*, Tomo II, pp. 237-261. Dunken: Buenos Aires.
- MARCHEGANI, M.; V. PALAMARCZUK & A. REYNOSO, 2007. El estilo como frontera. Sobre las urnas negro sobre rojo de momentos tardíos de Yocavil (Noroeste Argentino). *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo II, pp. 451-456, Jujuy.
- MONTIEL, E., 1996. Libros, grabados y memoria iconográfica. En *Libros, grabados y memoria iconográfica*, 8. La Habana: UNESCO.
- OTTONELLO DE GARCÍA REYNOSO, M., 1973. Instalación, economía y cambio cultural en el sitio tardío de Agua Caliente de Rachaite. *Publicaciones* 1: 23-68. Jujuy: Dirección de Antropología e Historia.
- PALERMO, M., 2000. A través de la frontera. Economía y sociedad indígenas desde el tiempo colonial hasta el siglo XIX. En *Nueva Historia Argentina. Los pueblos originarios y la conquista de América*, Tomo I, M. Tarragó, Ed., pp. 344-382. Buenos Aires: Sudamericana.
- PALOMEQUE, S., 2006. La 'historia' de los señores étnicos de Casabindo y Cochino (1540-1662). *Andes* 17: 139-194, Salta.
- PAUCKE, F., 1942-1943. *Hacia allá y para acá. Una estada entre los indios mocovíes (1749-1767)*. Tucumán: Universidad Nacional del Tucumán.
- RAFFINO, R., 1993. Sobre conquistadores y conquistados. En *Inka. Arqueología, historia y urbanismo del altiplano andino*, R. Raffino, Ed., pp. 299-318. La Plata: Corregidor.
- RAFFINO, R.; D. GOBBO, R. VÁZQUEZ, A. CAPPARELLI, V. MONTES, R. ITURRIZA, C. DESCHAMPS & M. MANNASERO, 1997. El Ushnu de El Shincal de Quimivil. *Tawantinsuyu* 3: 22-39, Canberra.
- SÁNCHEZ, S., Ms. Breves apuntes sobre la colonización hispana del Noroeste Argentino.
- SICA, G., 1993. Las sociedades indígenas de Jujuy frente al impacto colonial. *Jujuy en la historia. Avances de investigación* 1: 51-62, Universidad Nacional de Jujuy.
- TARRAGÓ, M. & L. GONZÁLEZ, 1998. La producción metalúrgica prehispánica en el asentamiento de Tilcara. Estudios preliminares sobre nuevas evidencias. En *Los desarrollos locales y sus territorios. Arqueología del NOA*, M. Cremonte, Comp., pp. 179-198. San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy.
- TARRAGÓ, M.; L. GONZÁLEZ & J. NASTRI, 1997. Las interacciones prehispánicas a través del estilo: el caso de la iconografía santamariana. *Estudios Atacameños* 14: 223-242.

ANTIGUAS EVIDENCIAS DE MINERÍA Y METALURGIA EN POZUELOS, SANTO DOMINGO Y COYAHUAYMA (PUNA DE JUJUY, ARGENTINA)

ANCIENT EVIDENCE OF MINING AND METALLURGY IN POZUELOS, SANTO DOMINGO AND COYAHUAYMA (PUNA DE JUJUY, ARGENTINA)

CARLOS I. ANGIORAMA &
M. FLORENCIA BECERRA*

En este artículo presentamos los primeros resultados de una serie de trabajos de campo realizados con el objetivo de identificar evidencias de actividades minero-metalúrgicas en tres áreas de la Puna de Jujuy: 1) Fundiciones y Santo Domingo, 2) el sector sur de la cuenca de Pozuelos, y 3) el valle de Coyahuayma y la porción superior del río Rosario. Estos tres sectores alojan importantes yacimientos de minerales metalíferos utilizados por las sociedades prehispánicas del Noroeste argentino, recursos que cobraron también enorme relevancia durante la época colonial. A partir de las evidencias registradas, asignables a momentos prehispánicos y coloniales, se vislumbra el rol que jugaron las prácticas minero-metalúrgicas en la dinámica de las sociedades puneñas en ambas épocas y en los diferentes sectores.

Palabras clave: minería, metalurgia, Puna de Jujuy, época prehispánica, época colonial

In this paper we present the initial results of field studies conducted to identify evidence of mining and metallurgical activities in three areas of the Puna of Jujuy: 1) Fundiciones and Santo Domingo, 2) the southern basin of Pozuelos and 3) the Valley of Coyahuayma and the upper Rosario River. These three areas all have deposits of ores that were used by the pre-Hispanic societies of northwestern Argentina and were also of great importance during colonial times. From recorded evidence assigned to pre-Hispanic and colonial times, we can infer the role played by mining and metallurgical practices in the societies of the Puna of Jujuy in both periods and in different sectors.

Key words: mining, metallurgy, Puna of Jujuy, pre-Hispanic times, colonial times

INTRODUCCIÓN

La Puna de Jujuy constituye parte del extremo sur del altiplano andino. Se trata de una extensa planicie que se ubica a alturas superiores a los 3600 msnm, enclavada entre dos enormes cordilleras y dividida por cordones montañosos menores. En general está sometida a rigurosas condiciones climáticas, donde el intenso frío, la gran sequedad y la elevada radiación solar son los factores más notables. Las precipitaciones son escasas y se producen únicamente durante el verano, y la temperatura oscila entre los -20 °C y los 40 °C, conformando una enorme amplitud térmica. Gran parte de la Puna de Jujuy posee una red hidrográfica poco desarrollada y sumamente ramificada, que configura cuencas endorreicas. Estos factores provocan la existencia de suelos semidesérticos y desérticos, con nulo o escaso desarrollo de niveles húmicos. La vegetación predominante es de tipo xerófila, con una gran escasez de árboles.

Los documentos disponibles reflejan que los primeros europeos, los habitantes coloniales, los viajeros del siglo XIX y hasta los visitantes actuales, han considerado al extremo noroccidental de Argentina como un páramo, un desierto hostil e inhabitable. Sin embargo, la Puna de Jujuy no estuvo deshabitada en época prehispánica ni en época colonial. En algunos sectores abundan

* Carlos I. Angiorama & Florencia Becerra, CONICET, IAM-ISES, San Martín 1545 (4000), San Miguel de Tucumán, Argentina, carlosangiorama@gmail.com, florenciabecerra@gmail.com

pasturas que permitieron el desarrollo de sociedades con un fuerte énfasis en la actividad pastoril, y en ciertos lugares, condiciones especialmente favorables posibilitaron un elevado nivel de actividad agrícola. La fauna silvestre constituyó siempre un recurso de enorme importancia para los habitantes del lugar. Pero además, en la puna se encuentran ciertos recursos exclusivos que ejercieron una enorme atracción tales como la sal, ciertas rocas volcánicas requeridas en época prehispánica para la fabricación de artefactos líticos (como la obsidiana y el basalto), y menas de oro, plata, cobre y estaño.

Estos recursos metalíferos tuvieron una gran importancia para los habitantes de la región. El actual Noroeste Argentino albergó una tradición metalúrgica antigua muy relevante en el contexto de los Andes del sur, que se ve reflejada claramente en la variedad, la complejidad y la cantidad de bienes metálicos producidos y usados en la región. Uno de los centros metalúrgicos más activos durante época prehispánica tardía ha sido la Quebrada de Humahuaca. Estudios arqueometalúrgicos recientes nos han permitido postular que parte del metal procesado en ella habría provenido precisamente de la Puna de Jujuy (fundamentalmente estaño y oro). El aprovechamiento de estos recursos, de tanta relevancia económica y política, habría permitido a los habitantes de los sectores de la Puna menos favorables económicamente, integrarse a las redes de tráfico interregional operantes en aquellos tiempos (Angiorama 2003, 2006).

Durante el siglo xv se produjo la anexión de gran parte del Noroeste Argentino al *Tawantinsuyu*. Según algunos investigadores, justamente la riqueza en minerales metalíferos de la región y la destreza de los metalurgistas locales han sido dos de los principales motivos por los cuales los inkas se interesaron en estos territorios (Raffino 1978, 1981; González, A. 1980; Raffino et al. 1985; Olivera 1991; González, L. 2004). Es más, se ha planteado que parte de la infraestructura inkaica erigida en algunos sectores de la Puna de Jujuy habría estado vinculada a la explotación y el transporte de los minerales metalíferos (Raffino 1978).

En tiempos coloniales, los metales, especialmente el oro y la plata, tomaron un lugar predominante en la escena política. En realidad, fueron uno de los motores de la conquista española de los territorios americanos. El conocimiento de la existencia de yacimientos de oro y plata en la Puna promovió alrededor del año 1600 el asentamiento de españoles para buscar y explotar esos minerales. La historia de esta región se encuentra teñida por disputas jurisdiccionales debido a estas mismas

riquezas (Palomeque 2006). La extracción de oro en vetas, pero especialmente de depósitos aluvionales en la zona de Rinconada y Santa Catalina, ejerció una fuerte atracción para la población española e indígena, que se dedicó al cateo de minas, a la construcción de los ingenios o al trabajo en los lavaderos de oro. A fines del siglo xviii más del 60% de la población de la actual Provincia de Jujuy estaba concentrada en esta región (Sica & Ulloa 2007).

La minería de la plata y el oro se desarrolló a partir de emprendimientos empresariales dirigidos por españoles. No obstante, también se constituyó como una fuente de recursos para los mismos indígenas, quienes por medio de ella podían adquirir productos alóctonos y, sobre todo, pagar el tributo obligatorio. Por otra parte, indirectamente, la actividad minera local y la de regiones aledañas permitió la inclusión de los grupos indígenas a las relaciones mercantiles. Los pastores de la Puna se vieron especialmente vinculados a las exportaciones de lana de vicuñas y camélidos (Palomeque 2000), a la extracción y comercialización de la sal, indispensable para los alimentos requeridos por los centros mineros y para el procesamiento del mineral extraído de las minas de plata (Gil Montero 2004), a la provisión de los alimentos para los trabajadores de los centros mineros y, finalmente, al transporte de todos los bienes y productos involucrados en estas actividades. Sin embargo, a pesar de su importancia, conocemos muy poco sobre las características de las explotaciones mineras a pequeña y mediana escala operadas en esta región, como así también del funcionamiento de los complejos mineros y de las redes que posibilitaron dichos emprendimientos.

En el año 2002 iniciamos una investigación a largo plazo con la finalidad de conocer las características que habrían adquirido la explotación y la circulación de minerales metalíferos en el extremo noroccidental del actual territorio argentino durante época preinkaica tardía, inkaica y colonial. En este marco llevamos adelante una serie de trabajos de campo en tres sectores de la Puna de Jujuy prácticamente inexplorados hasta entonces, desde un punto de vista arqueológico: 1) Fundiciones y Santo Domingo, 2) el sector sur de la cuenca de Pozuelos, y 3) el valle de Coyahuayma y la porción superior del río Rosario (fig. 1). Las tres áreas comparten el hecho de alojar importantes yacimientos de oro, plata, cobre y estaño, los cuatro metales utilizados por las sociedades prehispánicas del Noroeste Argentino, y, sobre todo los dos primeros, de enorme relevancia durante época colonial. En este artículo presentamos los primeros resultados de nuestra investigación.

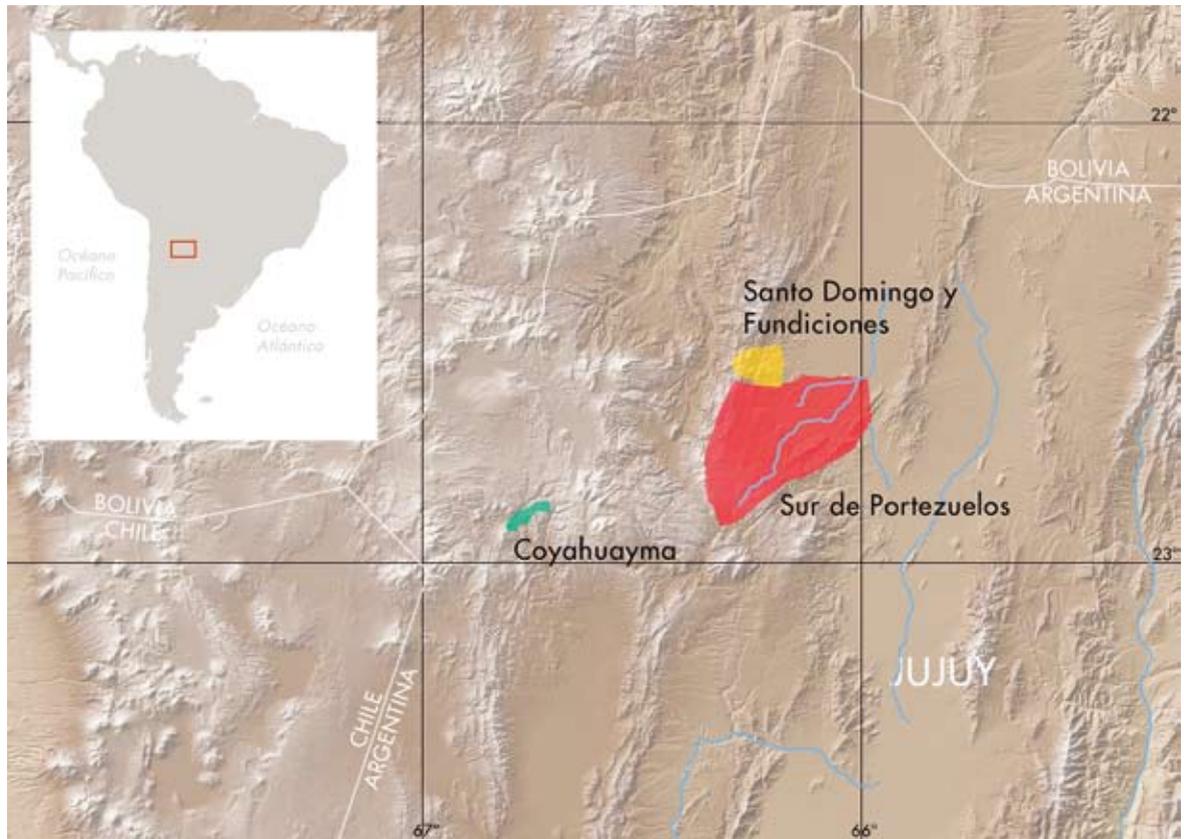


Figura 1. Ubicación de las áreas de estudio.
 Figure 1. Location of areas studied.

INFORMACIÓN SOBRE MINERÍA Y METALURGIA ANTIGUA EN LA PUNA DE JUJUY

Época prehispánica

La Puna jujeña es una vasta región en la que aún persisten enormes vacíos de información sobre los vestigios prehispánicos que en ella perduran. Esto se debe a que la mayoría de los trabajos arqueológicos de campo se han concentrado en unos pocos sectores, especialmente en los alrededores de las actuales localidades de Yavi, Rinconada, Casabindo y Susques, y, en menor escala, en el curso del río Grande de San Juan y Vilama. Como consecuencia, hoy se cuenta con ciertas “islas” con información sobre momentos prehispánicos rodeadas de enormes áreas desconocidas arqueológicamente.

Lo más estudiado de la Puna jujeña para momentos prehispánicos tardíos son los asentamientos más complejos, en los cuales se han concentrado desde principios del siglo xx la mayoría de los trabajos de

campo (Pukará de Rinconada, Casabindo, Doncellas, Pueblo Viejo de Tucute, Yoscaba, Cerro Colorado 1, entre otros). En ellos, sin embargo, se han recuperado escasísimos objetos metálicos y prácticamente no se han registrado evidencias de actividades de producción metalúrgica. En Pueblo Viejo de Tucute o Sorcuayo, emplazado en la ladera oriental de la sierra de Casabindo y ocupado entre el 1000 y el 1400 DC (Albeck 2001), Casanova recuperó únicamente ocho piezas de metal: cinco de cobre (tres cinceles, una campanilla y un fragmento de metal) y tres de oro (dos fragmentos de brazaletes y un adorno semicircular) (Casanova 1938; Pérez 2006-2007).

Las investigaciones llevadas adelante por Alfaro de Lanzone (1988) en Doncellas y Farallones Norte permitieron el hallazgo de algunos objetos de cobre, bronce, plata y hierro. Estos forman parte de la llamada Colección Doncellas, estudiada recientemente por Pérez (2006-2007), y consisten en dos láminas, una campanilla, un *tumi*, dos colgantes, una “medialuna con pedúnculo”, todos de cobre; dos cinceles de bronce, cuatro eslabones de una cadena y una hoja de cuchillo de hierro, todos

hallados en Doncellas mediante excavación, y dos vasos dorados (con plata como metal predominante), un brazalete y tres colgantes de plata y un *topu* de bronce, en Farallones. Además de estos objetos, Pérez destaca los hallazgos en el asentamiento de fragmentos de escoria de fundición, posiblemente de cobre, lo que indicaría, según la autora, actividades relacionadas al menos con las primeras etapas del proceso metalúrgico. En otros sitios cuyos hallazgos componen esta colección (Tajuera, Queta y Sayate) también hay trozos de mineral de cobre, una aguja de metal recuperada en el primer sitio y un gancho de hierro en el último.

Otra evidencia probable de la fundición prehispánica tardía de minerales en la región es un fragmento de escoria hallado en un recinto del sitio Cerro Colorado 1, localizado en el sector noreste de la Puna jujeña. Escasos fragmentos cerámicos inkaicos sumados a un fechado radiocarbónico sugieren que la ocupación del sitio perduró durante época Inka (Krapovickas & Aleksandrowicz 1986-1987; Krapovickas 1987-1988).

La cantidad de objetos metálicos terminados o elementos asociados a su manufactura hallados en la Puna de Jujuy sorprende por su escasez, ya que en asentamientos similares contemporáneos, localizados en la cercana Quebrada de Humahuaca (y en otros sectores del Noroeste Argentino y norte de Chile) es frecuente el hallazgo de piezas de metal y de diversos elementos vinculados con su producción, tales como moldes, crisoles, escoria, residuos metálicos de fundición, etc. (ver por ejemplo, Debenedetti 1910; Schuel 1930; Salas 1945; Ventura 1985; González, A. 1992; Angiorama 2003).

Lamentablemente las áreas en las que se localizan los principales yacimientos metalíferos casi no han sido estudiadas por los arqueólogos. Dos excepciones son el curso del río Grande de San Juan y los alrededores de la localidad de Rinconada, ambos lugares localizados en las cercanías de importantes yacimientos de oro. Sin embargo, los trabajos de campo realizados en el curso del río Grande de San Juan publicados hasta ahora han consistido principalmente en la excavación de tumbas (Lehman-Nistche 1902; Debenedetti 1930; Krapovickas & Cigliano 1962-1963). En los informes publicados no se menciona ningún elemento que pudiera haber estado vinculado con la explotación del oro de la zona y se ha reportado el hallazgo de solamente un objeto metálico: una placa circular aparentemente de cobre o de alguna aleación de base cobre. En las cercanías de la localidad de Santa Catalina, junto al valle del río Grande de San Juan, existen numerosos pozos y socavones antiguos excavados para la extracción del metal. Sin embargo, aún no se sabe si algunos de ellos fueron realizados en tiempos prehispánicos.

Por otra parte, en la vecindad de la actual localidad de Rinconada se han llevado a cabo trabajos arqueológicos con variada intensidad desde principios del siglo xx. Boman (1992 [1908]) planteó que parte de la enorme cantidad de pozos para extraer sedimento aurífero y lavaderos que rodean al poblado actual habría sido utilizada en época prehispánica. Según Raffino (1978), Puerta de Rinconada, un pequeño asentamiento cercano a una veta aurífera, y el Pukará de Rinconada, un gran pukará tardío remodelado en época Inka, habrían estado relacionados con la explotación de oro en tiempos prehispánicos. No obstante, en ninguno de ellos se han hallado elementos concretos que remitan a actividades minero-metalúrgicas. La única evidencia de una estructura de combustión en el área fue registrada por Rodríguez Orrego (1986), quien describe un horno compuesto, de dos cámaras, localizado en Pan de Azúcar, asociado a cerámica precolombina tardía. Sin embargo, no brinda mayores datos sobre el contexto de hallazgo.

Época colonial

La minería colonial en la región de estudio es un tema que todavía no ha sido abordado integrando la información geológica, arqueológica e histórica disponible. Desde la etnohistoria se han realizado grandes aportes, haciendo hincapié en la importancia de los recursos mineros del área con relación al poblamiento europeo de la región, a las disputas por las tierras y sus habitantes, y a las actividades productivas y de intercambio (Palomeque 1994, 2006; Gil Montero 2004, 2007; Ulloa 2005; Sica & Ulloa 2007). Menciones sobre las actividades mineras del área se encuentran además, en escritos, descripciones y mapas confeccionados por viajeros de los siglos xviii y xix (Mena 1916 [1772]; Brackebusch 1981 [1883]; Boman 1992 [1908]).

Las investigaciones arqueológicas no se han dedicado específicamente a las evidencias asignables a la época colonial en esta región. Desde la geología, sin embargo, estudiosos de los siglos xix y principios del xx publicaron información de primer nivel sobre los recursos minerales del área, con algunas referencias a las prácticas mineras pasadas (Hóskold 1889; Sgrosso 1943). La importancia de esta información radica en que muchos de estos datos provienen de observaciones directas en el campo y brindan, por tanto, un panorama de las evidencias materiales que pueden hallarse en cada una de las minas mencionadas. Las síntesis recientes sobre la historia de la minería argentina (como por ejemplo Méndez 1999; Catalano 2004) retoman estas apreciaciones e identifican como centros principales de actividad durante el período colonial a las zonas auríferas y argentíferas de Rinconada, Santo Domingo,

Santa Catalina, Pan de Azúcar y Coyahuayma en la actual Provincia de Jujuy.

En estos sectores, estos viajeros y geólogos identificaron minas y restos de hornos de fundición abandonados, así como laboreos extensos: galerías, piques, trincheras, escombreras y escorias de fundición (Méndez 1999). En Rosario de Coyahuayma, Sgrosso (1943) reconoce antiguos campamentos mineros, con construcciones aún conservadas y evidencias en terreno de la explotación aurífera intensa. En la zona de Oros mayo este panorama se repite. Las evidencias de las tareas mineras allí realizadas son los materiales removidos, acequias con trampas para retener el mineral, diques y canales (Zappettini 2004). Un escenario similar se da también en Ajedrez, un poblado antiguo destacado por su riqueza en oro, y rodeado por minas abandonadas (Brackebusch 1981 [1883]).

Hóskold (1889) relata que en la Rinconada hay también indicaciones de extensas obras antiguas, tanto en las vetas de oro como en lavaderos de aluvión. La mina de plomo y plata de Pan de Azúcar, en ese departamento, era conocida, según Catalano (2004: 131) “desde el tiempo de los jesuitas”, siendo beneficiada por fundición.¹ En el yacimiento del Paraje de Fundiciones, hoy llamada Mina Chinchillas, los informes de finales del siglo XIX indican también laboreos antiguos (Brackebusch 1981 [1883]; Hóskold 1889; Tello 1988 [1888]).

NUESTROS TRABAJOS

Como dijimos, las tres áreas trabajadas en búsqueda de evidencias concretas de actividades minero-metalúrgicas fueron los alrededores de Fundiciones y Santo Domingo, con alturas de entre 3.900 y 4.200 msnm; el sector sur de la cuenca de Pozuelos, con alturas de entre 3.600 y 4.200 msnm, y el valle de Coyahuayma y la porción superior del río Rosario, con alturas de entre 4.300 y 4.700 msnm, todas con enormes riquezas en minerales metalíferos.

Comenzamos los trabajos de campo realizando prospecciones arqueológicas extensivas e intensivas, efectuando relevamientos y muestreos superficiales de cada uno de los sitios hallados, registrando la distribución de los recursos naturales disponibles en los sectores prospectados, y muestreando las fuentes de minerales metalíferos y materias primas líticas presentes (Angiorama 2009a). Las tareas realizadas hasta ahora nos han permitido esbozar un primer panorama de la arqueología del área, registrando más de 300 sitios arqueológicos. Luego, de acuerdo con los objetivos del proyecto, fueron seleccionadas y excavadas o sondeadas una serie de estructuras localizadas en diversos sectores del área. Las prospecciones realizadas nos han permitido registrar

diversas evidencias de prácticas minero-metalúrgicas en las tres áreas de interés. Presentamos a continuación una síntesis de los resultados obtenidos hasta el momento.

Hallazgos de época prehispánica

Las tareas realizadas en Santo Domingo y Fundiciones no nos han permitido hallar hasta el momento indicadores de actividades minero-metalúrgicas que podamos asignar a época prehispánica. En el Sur de Pozuelos, en cambio, en un asentamiento del siglo XIV llamado Tabladitas 1, hemos encontrado restos de un horno de fundición con signos de haber sido sometido a muy altas temperaturas, tales como la alteración observada en las rocas que lo componen y su coloración. El mismo se encuentra casi completamente destruido pero conserva una estructura en forma de “T” de 1,2 x 0,8 m. Junto a él hallamos una gran cantidad de rocas también termoalteradas que pertenecieron originalmente a la estructura, y numerosos fragmentos de minerales y escoria metalúrgica. Si bien no hemos podido datar directamente la estructura de combustión, el hecho de que se localice en un asentamiento del siglo XIV (Angiorama 2009b) que no presenta evidencias coloniales en superficie, y que posea características morfológicas diferentes a las de otros hornos de fundición que hemos datado para época colonial, nos permite asignarle tentativamente una cronología prehispánica.

En una quebrada cercana a la que aloja a Tabladitas 1, llamada Quebrada del río Candado, hemos hallado restos de otro horno de fundición metalúrgica, en este caso asociado a un único recinto de antigüedad desconocida. La estructura de combustión presenta características similares a la de Tabladitas 1, y, al igual que aquella, una morfología diferente a la de los hornos coloniales. Esto nos ha llevado a considerarlo provisoriamente de época prehispánica. Junto a él hemos encontrado algunos fragmentos de escoria metalúrgica. Se observa un muro de unos 4 m de longitud, construido junto al arroyo temporario para protección del horno.

Es relevante el hecho de que no hayamos encontrado evidencias de actividades vinculadas con minería o metalurgia en ninguno de los contextos que hemos excavado en el sur de Pozuelos.² Esto coincide con los resultados de las extensas excavaciones efectuadas por otros investigadores en el Pukará de Rinconada, el asentamiento más grande y complejo de la región, en el que aparentemente tampoco se han hallado evidencias de ellas.

Finalmente, en Coyahuayma hemos registrado la presencia de algunos socavones y de una enorme cantidad de pozos para la extracción de oro de filones y de sus depósitos aluviales junto a estructuras residenciales

probablemente vinculadas a estas tareas mineras (fig. 2). Junto a unos socavones de época subactual, además, hemos hallado un área de unos 10 m de diámetro en la que se realizaron intensas tareas de molienda de los minerales auríferos extraídos en el lugar, según lo evidencian la presencia de al menos seis grandes instrumentos de molienda (marayes), y abundante mineral molido (figs. 3 y 4). El hallazgo por parte del equipo dirigido por el arqueólogo Hugo Yacobaccio de cerámica inka en el valle de Coyahuayma, nos permite suponer que las tareas mineras habrían comenzado en época prehispánica (Yacobaccio, com. pers. 2007). Los instrumentos de molienda mencionados, de morfología claramente prehispánica (aunque, por su gran eficiencia, también fueron utilizados en los primeros años de la Colonia), refuerzan la idea de una explotación temprana del oro local, luego indudablemente continuada durante época colonial.

Hallazgos de época colonial

Las evidencias que pueden adscribirse tentativamente al período colonial se encuentran en las tres grandes

áreas de la región bajo estudio: 1) Fundiciones y Santo Domingo, 2) el sector sur de la cuenca de Pozuelos, y 3) el valle de Coyahuayma y la porción superior del río Rosario. Éstas presentan características propias en cada lugar pero a modo general pueden dividirse en dos grupos: aquellas relacionadas a la explotación aurífera y las vinculadas al proceso de fundición de metales, posiblemente argentíferos. Es necesario resaltar que resulta sumamente difícil asignar una cronología a las evidencias de explotaciones auríferas. En nuestro caso, hemos basado nuestras estimaciones provisionarias en las características constructivas y de conservación de los pocos refugios asociados a los pozos, trincheras y socavones, ya que no hemos hallado material diagnóstico de temporalidad en ninguno de ellos. Existe la posibilidad, sin embargo, de que las explotaciones que ahora hemos considerado coloniales daten en realidad de época prehispánica o de época republicana temprana.

En el área de Fundiciones y Santo Domingo se han registrado cinco sitios con evidencias de prácticas minero-metalúrgicas: Santo Domingo 1, Laguna de Santo Domingo 7 y Laguna Pampa Colorada 1, dedicados al



Figura 2. Rosario de Coyahuayma. Socavón para explotación de oro en veta.
 Figure 2. Rosario de Coyahuayma. Shaft for mining a gold vein.



Figura 3. Rosario de Coyahuayma. Elementos activos de marayes.
Figure 3. Rosario de Coyahuayma. Active elements from grinding stones.



Figura 4. Rosario de Coyahuayma. Base de maray.
Figure 4. Rosario de Coyahuayma. Base of a grinding stone.

lavado de oro, y Fundiciones 1 y 2, en el abra homónima, donde se ubican complejos mineros con hornos de fundición parcialmente conservados.

Santo Domingo 1. En este sitio se ha registrado una serie de trincheras de gran longitud para la extracción de sedimento aurífero para su lavado y algunas estructuras asociadas, en un área de unos 300 m de diámetro (fig. 5). Uno de los recintos, de planta circular y 1,9 m de diámetro se encuentra casi completamente conservado y presenta un techo en falsa bóveda construido con lajas dispuestas horizontalmente y argamasa. Dadas sus características es muy posible que haya sido el refugio de un minero habitado únicamente durante la época de laboreo. Dos de las demás estructuras asociadas son de grandes dimensiones, mientras que una de planta subcircular alcanza unos 2 m de diámetro. Ninguna de ellas ha sido techada. En el área se observó, además, el componente pasivo de un instrumento de molienda o maray utilizado en el tratamiento del mineral y numerosas acumulaciones de rocas.

Laguna Pampa Colorada 1. Las evidencias registradas aquí no difieren mucho de las de Santo Domingo 1. Se observaron también trincheras para el lavado de oro, excavadas en el sentido de la pendiente, de aproximadamente 3 m de ancho, dispuestas en un área de unos 100 m de diámetro. Además, se registró una estructura circular, de 1,5 m de diámetro interno, con muros contruidos con lajas dispuestas en posición horizontal, con argamasa, y falsa bóveda (fig. 6). Se trataría, como en el caso anterior, de un refugio temporal. Sin embargo, a diferencia de aquél, en este caso no presenta vano de acceso, sino que se ingresa a la estructura a través de una abertura localizada en la parte superior.

Laguna Santo Domingo 7. Se trata de una estructura de planta subcircular de unos 2 m de diámetro con muros contruidos con roca y argamasa. Sin dudas se trataba de un recinto techado. Junto a él se encuentran unas pocas trincheras similares a las ya descritas, y algunos pozos de aproximadamente 2 por 3 m, de forma rectangular, para extracción de sedimento aurífero.



Figura 5. Santo Domingo 1. Pozos y trincheras para explotación aurífera.
Figure 5. Santo Domingo 1. Shafts and pits for gold extraction.



Figura 6. Laguna Pampa Colorada 1. Refugio.
Figure 6. Laguna Pampa Colorada 1. Shelter.

Fundiciones 1. En el paraje de Fundiciones, a metros del actual campamento minero de Mina Chinchillas se encuentra un complejo, denominado por nosotros Fundiciones 1. El mismo consiste en cuatro hornos de fundición, contruidos con rocas y alineados al pie de una ladera, paralelos a un curso de agua temporario. Uno de ellos se encuentra completamente conservado, con una bóveda de aproximadamente 3 m de diámetro, una caja de fuego prismática y una chimenea cónica (figs. 7 y 8). Presenta orificios de respiradero, bocas laterales y una abertura circular central en su bóveda. Sus características estructurales nos permiten clasificarlo como un horno de reverbero. El segundo horno es levemente menor y sólo se conserva parcialmente la bóveda y la chimenea (fig. 9). Los hornos 3 y 4, de menor tamaño, sólo conservan sus cimientos, aunque parecerían ser del mismo tipo que los mayores.

A diferencia del primero, los otros tres hornos se encuentran vinculados por una pirca que une los trayectos que van de un horno al siguiente. Las rocas que conforman estos muros presentan signos de

termoalteración y vitrificado, como aquellas que forman parte de los hornos. Aún no se ha podido establecer la funcionalidad de la misma.

Más allá de las estructuras de combustión, sólo se recuperaron escorias metalúrgicas y algunos minerales metalíferos en superficie. Análisis efectuados sobre estos desechos de fundición han permitido concluir que estos hornos se utilizaron para la fundición de minerales de plata y plomo, probablemente extraídos del yacimiento cercano, llamado actualmente mina Chinchillas (Becerra 2009; Becerra et al. 2010, en prensa).

Fundiciones 2. Este segundo complejo se encuentra a 2,5 km de distancia del anterior, en línea recta. Consiste en cinco hornos de similar construcción, con el diseño de caja de fuego, bóveda y chimenea presente en el complejo 1. Sin embargo, se observan ciertas características particulares. En este caso, tres de esos hornos se encuentran en el interior de un recinto preparado para albergarlos (figs. 10 y 11). Esta estructura, de forma rectangular, posee en uno de sus muros siete

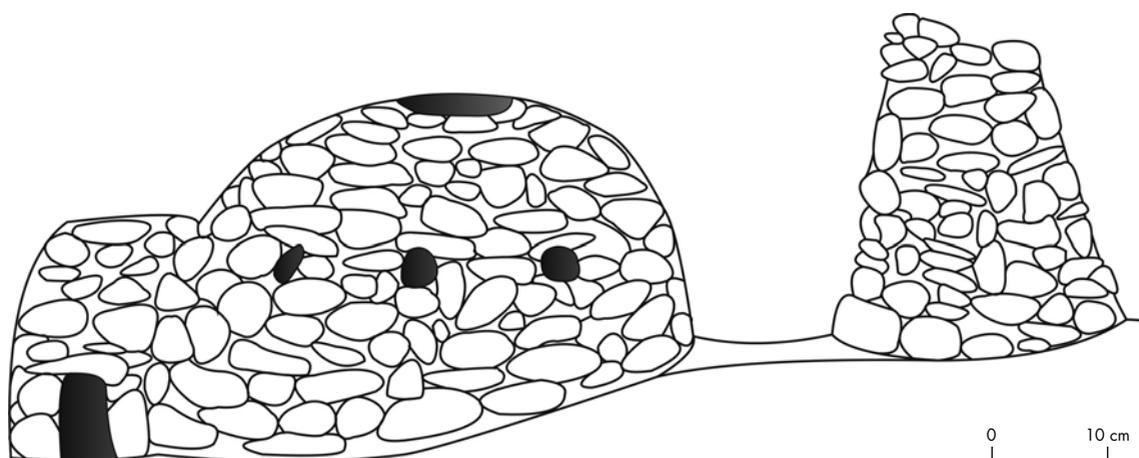


Figura 7. Fundiciones 1. Horno de reverbero (dibujo de J. Pérez Pieroni).
Figure 7. Smelter 1. Reverberatory furnace (drawing by J. Pérez Pieroni).



Figura 8. Fundiciones 1. Horno de reverbero.
Figure 8. Smelting works 1. Reverberatory furnace.



Figura 9. Fundiciones 1. Parte de horno de reverbero.
Figure 9. Smelting works 1. Part of a reverberatory furnace.



Figura 10. Fundiciones 2. La construcción de la derecha es la que aloja los hornos de fundición.
Figure 10. Smelting works 2. The building on the right houses the smelter furnaces.



Figura 11. Fundiciones 2. Se observan los tres hornos de reverbero en el interior del recinto.

Figure 11. Smelting works 2. The three reverberatory furnaces can be seen inside the enclosure.

vanos rectangulares con dintel: tres menores (anchos y bajos), en el lugar donde se encuentra la caja de fuego de cada uno de los hornos y cuatro mayores (altos y angostos), intercalados con los anteriores. En el lado opuesto se observan tres vanos, que coinciden con las chimeneas de dichos hornos. Esto hace pensar que la emisión de los gases se habría dado principalmente fuera de la estructura. Sin embargo, lo que resulta extraño es que la construcción de este recinto fue realizada de modo que las chimeneas y estos vanos se encuentran inmediatamente junto a un afloramiento rocoso de altura considerable que dificultaría la salida de dichas emisiones. En él, al contrario de lo esperable, no se observan evidencias de termoalteración. Por último, en uno de los muros laterales del recinto, se localiza otro vano.

En la argamasa de las paredes de la estructura se observan fragmentos de escoria de aspecto vítreo. Los hornos se encuentran parcialmente conservados y colmados de sedimento, ubicados a distancias de 2,6 y 1,6 m de cada uno, respectivamente. Mientras que el horno 1 presenta una bóveda de 1,6 m de diámetro externo, la del horno 2, es de 1 m.

Cerca de esta estructura se encuentra otra conformada por dos recintos cuadrangulares que comparten uno de sus muros, con un vano cada uno que comunica con el exterior. Ambas estructuras están construidas para sostener un techo a "un agua" y no presentan estructuras de combustión en su interior. Por sus características se tratarían de recintos habitacionales.

A unos 4 m de la primera estructura se localiza el cuarto horno, de mayores dimensiones (2,5 m de diámetro externo y 4,4 m de longitud total). El mismo está conformado, como los anteriores, por una caja de fuego, bóveda y chimenea conectados entre sí, y presenta derrumbes de algunos de sus muros. El quinto horno se localiza a 8 m en línea recta de este último. Es el de menor tamaño con una bóveda de 0,8 m de diámetro externo. Se encuentra completo y, a diferencia de los anteriores, no presenta vitrificado ni en el interior de la bóveda ni en la chimenea.

En el Sur de Pozuelos, por su parte, se han registrado evidencias de prácticas de fundición y de lavado de oro en los sitios mencionados a continuación.

Pan de Azúcar 1 y 26. En el cerro Pan de Azúcar se han hallado evidencias de prácticas de fundición en dos sectores: un horno parcialmente conservado en una ladera (Pan de Azúcar 26), y, al pie del cerro, en la ladera opuesta, bases de hornos y concentraciones de escorias metalúrgicas (Pan de Azúcar 1).

El horno mencionado no presenta estructuras asociadas directamente con él. Presenta una bóveda de 2 m de diámetro, cuyos muros están parcialmente derrumbados y se observan evidencias de la presencia de una posible caja de fuego y de una chimenea conectada por un conducto superficial, también destruido en parte (fig. 12). Como el resto de los hornos de estas características, presenta una abertura circular superior y una lateral sellada, además de las que comunicarían a las otras partes del horno. No se observan orificios de respiración.

En el sector de pie del cerro, en las proximidades al pueblo actual de Pan de Azúcar, se observa un área de un diámetro aproximado de 20 m, distinguible por la coloración oscura y rojiza de la superficie, debida a la presencia de escoria metalúrgica, minerales y fragmentos de hornos tapizando el sector (fig. 13). Los habitantes del actual pueblo de Pan de Azúcar denominan al lugar como el "escorial". En este sector se registraron dos bases de hornos delimitados por rocas rojizas termoalteradas. Una de las bases parecería haber conformado parte de la entrada lateral del horno, mientras que la segunda es menos definida y forma únicamente una línea en forma de "L".



Figura 12. Pan de Azúcar 26. Horno de fundición.

Figure 12. Pan de Azúcar 26. Smelting furnace.



Figura 13. Pan de Azúcar 1. Base de horno y escoria.

Figure 13. Pan de Azúcar 1. Base of a furnace and slag.

Chajarabuaico 25. En la Quebrada de Chajarahuaico también se han registrado los restos de un horno de fundición a la vera de un curso de agua (fig. 14). Se observan los cimientos de una estructura prismática de 2 por 0,6 m aproximadamente, con una altura conservada de 0,6 m. No se logra identificar la forma y el funcionamiento de este horno, pero podría inferirse que era de mayores dimensiones de las conservadas, ya que en uno de sus laterales se observa sedimento rojizo y rocas termoalteradas que podrían demarcar el área ocupada por la estructura completa. Junto a esta estructura rectangular conservada se encuentra una queñoa de más de 3 m de altura, cuyas raíces han crecido por sobre los cimientos. Esto probaría que su crecimiento fue posterior al funcionamiento del horno y podría indicarnos su antigüedad mínima. La misma ha sido estimada en más de 300 años en base a las características del ejemplar y a las condiciones ambientales en las que ha crecido.

Al lado de los cimientos del horno se emplazan dos estructuras semicirculares, en cuyas paredes se

observan rocas termoalteradas, algunas con evidencia de vitrificado.

En la otra margen del río, y a unos 25 m del anterior, se observa una acumulación de rocas termoalteradas, posiblemente cimientos de otro horno de fundición. Destaca en este caso la gran cantidad de escoria dispersa en los alrededores y especialmente concentrada junto a un afloramiento rocoso a tan sólo unos metros de la base del horno. En las cercanías de este horno se observa también una estructura rectangular y un recinto pequeño circular. En la parte superior de la ladera se registraron también recintos rectangulares, dos de los cuales fueron excavados completos. Uno data de época prehispánica tardía y el otro de época colonial (Angiorama 2009b).

Cabecera de río Herrana 6-7. Este sitio consiste en tres recintos habitacionales de plantas circulares construidos con rocas y argamasa, con techo en falsa bóveda (fig. 15). Uno de ellos fue edificado aprovechando un farallón como parte del muro, otro presenta un nicho construido



Figura 14. Chajarahuayco 25. Horno de fundición. Junto a él se observa la queñoa mencionada en el texto.

Figure 14. Chajarabuaico 25. Smelting furnace. Beside it is the Queñoa tree (*Polylepis tarapacana*) mentioned in the text.



Figura 15. Cabecera de Río Herrana 6-7. Refugio.
 Figure 15. Headwaters of Río Herrana 6-7. Rock shelter.

en el muro. Todos alcanzan un diámetro de entre 1,8 y 2 m. Los recintos están vinculados a trincheras excavadas para la extracción de sedimento aurífero, de 1 a 2 m de ancho y de hasta 50 m de largo, distribuidas por un área de unos 200 m de diámetro (fig. 16). En algunos casos se observan muros de contención en las mismas y grandes acumulaciones de rocas junto a ellas.

Río Lopiara 8. En este sitio se han registrado concentraciones de rocas asociadas a prácticas de lavado de oro a la vera de un río temporal, y varias trincheras similares a las ya descritas. También se registró un muro doble con relleno de 4 m de longitud que llega hasta la margen del río. En las cercanías se observan estructuras rectangulares y circulares de dimensiones varias, construidas con rocas y argamasa, pero más modernas.

Jara Loma 3. Consiste en un área que presenta una gran cantidad de trincheras para el lavado de sedimento aurífero, algunas de unos 50 m de longitud y 2 m de ancho (fig. 17). Se observa una senda en parte calzada

con rocas y un muro doble con relleno de aproximadamente 1 m de altura construido a manera de dique en un curso de agua de escorrentía. Se registraron también algunas grandes acumulaciones de rocas. El sitio se encuentra a unos 400 m de un puesto habitado actualmente durante parte del año, de manera que cabe la posibilidad de que el pequeño dique date de tiempos más modernos.

Por último, en Coyahuayma, hemos registrado evidencias minero-metalúrgicas en dos sectores: Rosario de Coyahuayma y Casablanca.

Rosario de Coyahuayma. Como dijimos, en los alrededores de Rosario de Coyahuayma se observa una enorme cantidad de pozos de extracción de sedimento aurífero y algunos socavones para la explotación del oro en veta. Teniendo en cuenta la iglesia de época colonial construida junto a algunos de ellos y los restos de viviendas probablemente coloniales que se conservan en el valle, suponemos que la mayoría de las evidencias de explotación minera datarían de aquella época. Es más, quizás



Figura 16. Cabecera de Río Herrana 6-7. Pozos para explotación aurífera y acumulaciones de rocas.
Figure 16. Headwaters of Río Herrana 6-7. Shafts for mining gold deposits and rock piles.



Figura 17. Jara Loma 3. Pozos y trincheras para explotación aurífera.
Figure 17. Jara Loma 3. Shafts and trenches for gold mining.

al menos algunos de los marayes registrados hayan sido utilizados durante las explotaciones coloniales.

Casablanca. Se encuentra a unos 5 km lineales de la localidad de Rosario de Coyahuayma, a ambos márgenes del río homónimo. En superficie se observa un complejo con estructuras apropiadas para el desarrollo de una gran variedad de actividades relacionadas con el proceso de obtención de metal a partir de sus menas: tratamiento de mineral (molienda, lavado, selección) y fundición (Angiorama 2003).

El complejo consta de dos sectores constructivos, complementarios entre sí. Uno de ellos concentra la mayoría de las estructuras, mientras que el otro, a 100 m de distancia, está integrado por tres hornos de fundición. En cuanto al primer sector, presenta recintos de piedra a ambos lados de un curso de agua, construidos aprovechando las paredes del cañadón como techo y cerramientos posteriores. A unos metros de estos recintos, se observa una estructura muy compleja, con muros conservados de dos tipos, uno con rocas planas

blancas y otro con rocas subesféricas rojizas. Presenta vanos en arco, conformados por rocas colocadas de canto. Actualmente es utilizada como corral. Frente a este gran recinto se encuentra un conjunto de cinco marayes ubicados en un área de 10 m de diámetro. Son de forma trapezoidal, con una perforación en cada una de las caras laterales destinada a la sujeción de palos para moverlos durante la molienda de mineral (fig. 18). En este sector se localiza una plataforma de rocas dispuestas de forma horizontal a fin de lograr una superficie plana (fig. 19). A unos metros de ella se observa la base de un horno de fundición reconocible por la presencia de rocas termoalteradas. Según los habitantes del lugar, habría sido un horno de fundición de planta cuadrangular con una chimenea de varios metros de altura.

El complejo también presenta, a un costado de este sector de molienda y fundición, una estructura rectangular. Inmediatamente al lado de ésta se encuentra una plataforma de mayores dimensiones que la primera, cuyo perímetro está delimitado por rocas blancas dispuestas de canto. Se observa también un canal empedrado que



Figura 18. Casablanca. Marayes. Al fondo se observan algunas de las construcciones mencionadas en el texto.

Figure 18. Casablanca. Grinding stones. In the background are some of the structures mentioned in the text.



Figura 19. Casablanca. Plataforma empedrada. Al fondo se observan algunas de las construcciones mencionadas en el texto.
 Figure 19. Casablanca. Cobbled stone platform. In the background are some of the structures mentioned in the text.

debió conducir agua desde el río hasta cerca de esta gran plataforma.

En el segundo sector, en un área de 50 m de diámetro aproximadamente, se observaron los restos de al menos tres hornos de fundición, alineados al pie de una ladera. Se trata de hornos de paredes de piedra, con claras evidencias de termoalteración. Presentan planta circular, con techo abovedado y una abertura central subcircular (Angiorama 2003). El horno 1 se encuentra en mejor estado de conservación, con una bóveda de 2,5 m de diámetro externo y una altura de 1,25 m, presentando tres conductos de ventilación y una abertura lateral cuadrangular (fig. 20). No se conserva la caja de fuego, ya que el sector adecuado para su ubicación se encuentra destruido, observándose una abertura trapezoidal derrumbada en parte. La chimenea se encuentra colapsada por sedimento, pero se conserva el canal de conexión entre la misma y la bóveda, conformado por

lajas. La bóveda presenta además otro conducto rectangular de más de 1,2 m de longitud. Hasta el momento no se ha logrado identificar hacia dónde conduce, ya que desde el exterior no se distingue ninguna estructura debido a la depositación de sedimentos provenientes de sectores más altos de la ladera. En cuanto a los hornos 2 y 3, el estado de conservación no es bueno: sólo se observan las bóvedas colapsadas. En el caso del tercer horno, ésta presenta una abertura superior y una frontal con dintel, y un tamaño menor en comparación con el primero (1,6 m de diámetro externo) (fig. 21). Debido a la acumulación de sedimento en el interior y en el exterior, en estos hornos no se distingue el sistema de ventilación.

Según los informantes locales, allí se fundían minerales de plata extraídos del cerro Poques localizado en el límite con Chile. Las escorias metalúrgicas recuperadas se encuentran en proceso de análisis.



Figura 20. Casablanca. Horno de fundición.
Figure 20. Casablanca. Smelting furnace.



Figura 21. Casablanca. Horno de fundición.
Figure 21. Casablanca. Smelting furnace.

DISCUSIÓN

Época prehispánica

Tanto las investigaciones previas como nuestros propios trabajos de campo han permitido el registro de grandes extensiones cubiertas por pozos y trincheras para la extracción de sedimentos auríferos en la Puna de Jujuy. Sin embargo, no podemos asegurar aún que éstos daten de época prehispánica. De todas maneras, es preciso señalar que tanto los inkas como los españoles explotaron probablemente los yacimientos ya conocidos por los indígenas locales, y que las labores mineras perturban los contextos anteriores y provocan la destrucción de los restos más antiguos. En este contexto, sospechamos que en los casos de Rinconada y Santa Catalina las labores mineras pudieron comenzar antes de la llegada de los españoles. En el caso de los pozos e instrumentos de molienda de Coyahuayma, que son indicadores de actividades mineras y de procesamiento de minerales, la cerámica inka hallada en el lugar nos permite suponer con más fundamento el inicio de la explotación del oro local en época prehispánica.

Los hornos hallados en Tabladitas 1 y río Candado 13, los únicos posiblemente prehispánicos de los que hemos registrado, parecen tratarse, por su diseño y tamaño, de estructuras destinadas más bien a una primera fundición de los minerales extraídos del yacimiento. El metal obtenido seguramente debía ser luego refundido y refinado en otro tipo de estructura de combustión. Es decir, estos hornos habrían sido un implemento vinculado más bien con el procesamiento de minerales, quizás para facilitar su transporte posterior reduciendo el volumen del material estéril, que con la fabricación de objetos metálicos. La notable escasez de evidencias de producción metalúrgica en los grandes asentamientos de la Puna y en las áreas estudiadas por nosotros, tales como moldes, crisoles, escoria, etc., permite formular que probablemente gran parte de los minerales extraídos de los yacimientos puneños eran trasladados a otras áreas. En realidad, si se observan las evidencias mencionadas, parece ser que los grupos puneños tuvieron una mayor orientación hacia las actividades mineras, en lugar de metalúrgicas.

Todo esto nos permite mantener nuestra propuesta de que probablemente sean los puneños los que han explotado los yacimientos de oro, estaño y plata localizados en el altiplano y los que se han encargado de la distribución de los minerales. No observamos hasta el momento la existencia de grupos de otras áreas dedicados a la extracción de minerales en la Puna. Trabajos arqueológicos y etnohistóricos han permitido

documentar claramente la existencia en tiempos prehispánicos, coloniales y modernos de pastores-mineros en los Andes Centro Sur (Lozano Machuca 1992 [1581]; Berenguer 1994; Núñez 1994, 1999; entre otros). El mantenimiento de rebaños de llamas fue una actividad totalmente compatible con la explotación minera, combinación que perduró desde por lo menos el 1000 AC en el norte de Chile (Núñez 1994, 1999), hasta épocas coloniales y modernas en Lipez, sudoeste de Bolivia (Lozano Machuca 1992 [1581]; Nielsen 2000).

También ha sido ampliamente documentado que son los pastores los que normalmente conectan diversos ambientes para intercambiar lo que ellos producen por los elementos que necesitan, y que una caravana no se organiza para obtener y trasladar un solo producto. Por el contrario, una característica de los caravaneros es su capacidad para combinar diversas maneras de obtener distintos artículos en un mismo viaje (Núñez & Dillehay 1995 [1979]; Núñez 1999; Nielsen 2000; entre otros).

Es probable que los pastores de los sectores económicamente menos favorables de la Puna jujeña hayan recurrido a la explotación y el tráfico de minerales requeridos por grupos de otras áreas (como Quebrada de Humahuaca y norte de Chile), para articularse de esa manera a una red de intercambio que les permitiera acceder a los artículos que ellos mismos necesitaban (Angiorama 2006). En cambio, para los pastores de áreas más ricas en recursos agropastoriles, como los del Sur de Pozuelos, la actividad minera parece haber sido secundaria. Esto es lo que nuestros estudios sugieren hasta el momento.

Para la época inka, se ha planteado repetidamente que fueron precisamente la riqueza en minerales metalíferos y la existencia de una larga tradición metalúrgica en algunos sectores del Noroeste Argentino, los motivos principales de la anexión de estos territorios al Imperio. En nuestras áreas de estudio el interés inka en los metales locales puede verse con claridad únicamente en Coyahuayma. A diferencia de lo que postularon otros investigadores, los trabajos intensivos que hemos realizado en Fundiciones, Santo Domingo y el Sur de Pozuelos no han dado como resultado el hallazgo de evidencias que nos permitan asegurar que la presencia inka en esas regiones –donde construyeron un importante ramal del camino principal andino, y tomaron y remodelaron asentamientos preexistentes– haya tenido alguna vinculación con intereses minero-metalúrgicos.

Época colonial

Tanto las investigaciones históricas, como los relatos de viajeros y geólogos destacan la importancia de los

recursos minerales de la región durante época colonial. Las evidencias registradas mediante las prospecciones realizadas en las áreas de estudio permiten dar cuenta de esas prácticas minero-metalúrgicas llevadas a cabo durante la etapa colonial. Sin embargo, determinar la cronología exacta de estas evidencias resulta mucho más difícil.

En cuanto al oro, obtenido fundamentalmente de las arenas auríferas de los ríos, se sabe que fue un metal muy importante durante la Colonia y el período independiente, pero habría sido poco atractivo para explotaciones a gran escala. En esta actividad, participaban tanto españoles como indígenas (Palomeque 2000). En los tres sectores de estudio hay abundantes evidencias de lavado de oro, tanto en forma de trincheras y pozos como en estructuras para el manejo del agua. Las mismas se encuentran en general asociadas a refugios pequeños, donde el minero pernoctaba mientras duraba el período de actividad. Brackebusch (1966 [1893]: 229) da cuenta de la actividad solitaria del minero y describe su hogar diciendo que las casas no le brindan “abrigo contra las heladas, vientos y lluvia. Un montón de piedras crudas colocado en forma de anillo (la llamada *pirca*), sin techo, forma su hogar y dormitorio, monturas y un par de mantas viejas o harapos forman su lecho”. Gil Montero (2004) atribuye esta descripción, sin embargo, más a la influencia del trabajo minero europeo que a las propias observaciones en la Puna, ya que los expedientes judiciales que esta autora trabajó mencionan actividades grupales donde participaban también las mujeres. Las descripciones que realiza Boman (1992 [1908]: 695) también involucran un trabajo familiar: “un hombre, dos mujeres y tres niños”. Por el contrario, las evidencias registradas hasta el momento por nosotros en distintos parajes dan cuenta de actividades individuales o de grupos muy reducidos, sin gran inversión en infraestructura, a la manera que Brackebusch lo relata.

Aunque la reocupación sucesiva de los espacios nos impide ubicar las trincheras y lavaderos en un momento histórico en particular, las evidencias observadas confirman la importancia de estas tareas para los habitantes de la región.

En cuanto a las prácticas de fundición de minerales, las instalaciones registradas permiten ubicarlas en un período temporal más acotado, aunque sólo la combinación de la investigación arqueológica con la histórica, tarea que hemos iniciado, lograrán determinar los momentos precisos de funcionamiento de los emprendimientos e identificar a los agentes sociales que los llevaron a cabo.

A pesar de las particularidades de cada sitio, se pueden distinguir ciertas similitudes que permiten

agruparlos según estas semejanzas. El horno registrado en la Quebrada de Chajarahuaico es un caso único debido a que su morfología difiere del resto al no presentar la estructura abovedada que los distingue. Además, no se cuenta con ninguna información bibliográfica u oral que permita contextualizar las actividades de fundición llevadas a cabo en el lugar. Sólo se sabe que la ocupación de una de las cercanas estructuras rectangulares se habría dado en época colonial, pero no hay evidencias que permitan asegurar que ambas estructuras hayan sido contemporáneas. La queñoa de más de 300 años, de crecimiento posterior al uso del horno es, por el momento, la única clave con la que contamos para estimar la antigüedad de esta estructura.

El segundo tipo de horno registrado es el que se encuentra en ambos complejos del Paraje de Fundiciones: Fundiciones 1 y 2. El diseño de los mismos se repite, aunque con diferencias en los detalles. Los hornos están compuestos por una bóveda con un orificio superior circular y cierto número de aberturas, conectada por un extremo a una caja prismática y por el otro a una chimenea cónica. Fundiciones 2 presenta una particularidad que no fue hallada en ninguno de los otros sitios: la existencia de hornos ubicados en un recinto preparado específicamente para albergarlos. Estudios futuros permitirán distinguir si éstos tenían una función diferente a la de los que se encuentran fuera del recinto.

El tercer tipo de horno, hallado en Pan de Azúcar 26 y Casablanca, es similar al anterior ya que presenta una bóveda con orificio circular superior y diversos orificios laterales. Sin embargo, además de la conexión a la chimenea (en todos los casos parcialmente conservada), presenta un segundo conducto, que llevaría a una cámara no visible desde el exterior y sellada, por lo menos en la actualidad. Por otra parte, es curioso que en ninguno de los hornos se haya conservado la caja de fuego, sino sólo posibles cimientos de las mismas, lo que hace pensar que tal vez ésta no estaba presente como en los hornos del segundo grupo o que pudiera ser diferente a la de éstos.

Más allá de las diferencias entre los dos últimos grupos, ambos presentan hornos denominados de tipo reverbero, que representan una tecnología de fundición diferente a la de las huayras prehispánicas o de los hornos castellanos en los que el mineral y el combustible se colocan en la misma cámara. En los hornos de tipo reverbero, el combustible se ubica en una caja de fuego conectada a la bóveda en la que se encuentra el mineral a fundir, es decir, que son los productos de la combustión (los gases calientes) los que toman contacto con la carga y no el combustible.³

La presencia de hornos de tipo reverbero en estos sitios indica que son emprendimientos de época colonial, ya que es una tecnología introducida por los españoles y no prehispánica. El hallazgo de este tipo de hornos en Pan de Azúcar no resulta sorprendente debido a la importancia que cobró este cerro en distintos momentos del período colonial (Palomeque 2000; Sica & Ulloa 2007; entre otros). En el caso de Fundiciones, como se ha mencionado, es identificado como un yacimiento que para fines del siglo XIX se encontraba abandonado pero que había sido explotado en el pasado y debía serlo nuevamente en el futuro debido a su potencial riqueza (Hóskold 1889; Brackebusch 1981 [1883]; Tello 1988 [1888]). A partir de nuestras recientes investigaciones en Fundiciones 1 podemos postular que la fundición de minerales de plata y plomo posiblemente habría tenido lugar allí a fines del siglo XVIII (Becerra 2009). Del complejo Casablanca, por el contrario, no se cuenta hasta el momento con referencias escritas sobre su explotación.

Para ubicar cronológicamente a los emprendimientos mineros descritos, al menos de modo tentativo, consideramos necesario tener en cuenta la historia de las explotaciones minero-metalúrgicas en la región, y considerar además la escala y características de cada complejo. En cuanto al primer punto, como se ha mencionado previamente, las explotaciones mineras en la Puna de Jujuy son promovidas por los españoles desde momentos tempranos. Sin embargo, el control y conocimiento de la región en estos primeros tiempos habría sido parcial y ligado a las riquezas de la zona (Gil Montero 2004). Es recién en la segunda mitad del siglo XVIII, cuando se conforman empresas mineras organizadas y con proyección a mediano plazo, como la compañía iniciada por Ángel Antonio de la Bárcena y Manuel Fernández de Baldivieso en 1789 para beneficiar a lo largo de diez años las minas de Pan de Azúcar, del cerro de San Pedro de Agua Caliente en la jurisdicción de Atacama, y todas aquellas minas de oro, plata, cobre y plomo que se descubrieren (Ulloa 2005; Becerra 2009).

Consideramos que son emprendimientos de este segundo tipo (compañías organizadas, con recursos y logística considerable) los que pueden llevar adelante complejos mineros de la escala registrada para Fundiciones 1 y 2, o Casablanca. Esto nos lleva a ubicar estas instalaciones en este lapso temporal. Pan de Azúcar 26, que está conformado por un solo horno y no tiene estructuras asociadas, resulta diferente a los otros tres complejos, que, aunque no a gran escala, requirieron de una inversión importante en recursos y personal. No podemos asociar el horno de Pan de Azúcar 26 con una

compañía minera como la mencionada para este cerro en la segunda mitad del siglo XVIII. Más bien parece haber sido un emprendimiento personal a baja escala. Éste pudo haber sido realizado tanto en los primeros momentos de explotación del yacimiento como a finales del período colonial.

CONSIDERACIONES FINALES

Somos conscientes de que este trabajo es apenas una primera aproximación al tema. Sólo una investigación más profunda de la documentación histórica regional y de las evidencias arqueometalúrgicas recuperadas permitirá avanzar en los planteos que hemos realizado y generar nueva información sobre la antigüedad y el funcionamiento de cada una de las instalaciones descritas en este artículo, y sobre los procesos minero-metalúrgicos desarrollados en la Puna de Jujuy. Es en este sentido en el que continuaremos trabajando.

RECONOCIMIENTOS Esta investigación ha sido posible gracias a subsidios otorgados por CONICET y FONCYT. Agradecemos muy especialmente a cada uno de los amigos que han participado en los trabajos de campo realizados, y a Marcelo Prieto ("Peralta"), que nos acompañó cada vez que estuvimos en Fundiciones y respondió con paciencia cada una de nuestras preguntas. Ninguno de ellos, sin embargo, es responsable de lo expresado en este artículo.

NOTAS

¹ A pesar de la relevancia de la información brindada por estos informes y relatos, la asignación temporal y específicamente la adjudicación de las evidencias de los trabajos minero-metalúrgicos registrados a ciertos grupos, como los "jesuitas", debe ser revisada con mucha atención. Hasta el momento no hay evidencias de que esta Orden se haya establecido en este particular sector de la Puna de Jujuy y, sin embargo, según casi todos los informes publicados habría sido la responsable de la mayoría de las explotaciones.

² Hasta el momento hemos excavado 14 recintos completos, y sondeado ocho recintos más, un alero, dos cuevas y tres refugios construidos bajo aleros o al pie de grandes paredones (Angiorama 2009a).

³ Para una descripción detallada ver el *Arte de los metales* de Alonso Barba (1939 [1640]).

REFERENCIAS

- ALBECK, M., 2001. La Puna Argentina en los períodos Medio y Tardío. En *Historia argentina prehispanica*, E. Berberían & A. Nielsen, Eds., Tomo 1, pp. 347-388. Córdoba: Editorial Brujas.
- ALFARO DE LANZONE, L. C., 1988. *Excavación de la cuenca del río Doncellas. Reconstrucción de una cultura olvidada en la Puna jujeña*. San Salvador de Jujuy: Edit. Imprenta del Estado de la Provincia de Jujuy.
- ALONSO BARBA, A., 1939 [1640]. *Arte de los metales*. Biblioteca boliviana N° 8. La Paz: Imp. Artística.

- ANGIORAMA, C., 2003. Producción y circulación de objetos de metal en la Quebrada de Humahuaca en momentos prehispánicos tardíos (900-1535 d.C.). Tesis Doctoral Inédita, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.
- 2006. ¿Mineros quebradeños o altioplánicos? La circulación de metales y minerales en el extremo noroccidental de Argentina (1280-1535 AD). *Intersecciones en Antropología* 7: 147-161, Olavarría.
- 2009a. La presencia del IAM en la Puna jujeña: el proyecto arqueológico Sur de Pozuelos. En *Rastros en el camino. Trayectos e identidades de una institución*, C. Aschero, P. Arenas & C. Taboada, Eds. San Miguel de Tucumán: Editorial de la Universidad Nacional de Tucumán (en prensa).
- 2009b. La ocupación del espacio en el sur de Pozuelos (Jujuy) durante época prehispánica tardía y colonial.
- BECERRA, M. F., 2009. Prácticas minero-metalúrgicas durante el período colonial: el complejo Fundiciones 1 como caso de estudio (Fundiciones, Departamento de Rinconada, Jujuy, Argentina). Tesina de Grado inédita, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto M. Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.
- BECERRA, M. F.; C. ANGIORAMA & N. NIEVA, 2010. Estudios arqueométricos de evidencias de producción minero-metalúrgica durante época colonial en Fundiciones 1 (Departamento Rinconada, Jujuy, Argentina). *Intersecciones en Antropología*, Olavarría (en prensa).
- BERENGUER, J., 1994. Asentamientos, caravaneros y tráfico de larga distancia en el norte de Chile: el caso de Santa Bárbara. En *De costa a selva. Producción e intercambio entre los pueblos agroalfareros de los Andes Centro Sur*, M. Albeck, Ed., pp. 17-46. Tilcara: Instituto Interdisciplinario Tilcara, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- BOMAN, E., 1992 [1908]. *Antigüedades de la Región Andina de la República Argentina y del desierto de Atacama*, Vols. I y II. San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy.
- BRACKEBUSCH, L., 1981 [1883]. *Por los caminos del Norte*. Tucumán: Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán.
- 1966 [1893]. Las condiciones de la minería en la República Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, Tomo XLV.
- CASANOVA, E., 1938. Investigaciones arqueológicas en Sorcuyo, Puna de Jujuy. *Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 80, Tomo XXXIX, Buenos Aires.
- CATALANO, E., 2004. Antecedentes y estructura histórica de la minería argentina. En *Historia de la minería argentina*, Tomo I, E. Lavandaio & E. Catalano, Eds., Capítulo 1., pp. 1-176. Buenos Aires: SEGEMAR.
- DEBENEDETTI, S., 1910. Exploración arqueológica de los cementerios prehistóricos de la Isla de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, Provincia de Jujuy). *Publicaciones de la Sección Antropológica* N° 6. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- 1930. Chulpas en las cavernas del río San Juan Mayo. *Notas del Museo Etnográfico* N° 1: 5-50. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- GIL MONTERO, R., 2004. *Caravaneros y trashumantes en los Andes Meridionales. Población y familia indígena en la Puna de Jujuy 1770-1870*. Perú: Instituto de Estudios Peruanos.
- 2007. La Puna: población, recursos y estrategias. En *Jujuy en la historia. De la Colonia al siglo XX*, A. Teruel & M. Lagos, Dir., pp. 373-401. Jujuy: Unidad de Investigación en Historia Regional, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy.
- GONZÁLEZ, A. R., 1980. Patrones de asentamiento incaico en una provincia marginal del imperio. Implicaciones socioculturales. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, NS, XIV, I: 63-82, Buenos Aires.
- 1992. Las placas metálicas de los Andes del Sur. Contribución al estudio de las religiones precolombinas. *Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 46. München: K.A.V.A.
- GONZÁLEZ, L., 2004. *Bronces sin nombre. La metalurgia prehispanica en el Noroeste Argentino*, Buenos Aires: Ediciones Fundación Ceppa.
- HÓSKOLD, H., 1889. *Memoria general y especial sobre las minas, metalurgia, leyes de minas, recursos de ventajas, etc. de la explotación de minas en la República Argentina*. Buenos Aires: Courier de La Plata.
- KRAPOVICKAS, P., 1987-1988. Nuevos fechados radiocarbónicos para el sector oriental de la Puna y la Quebrada de Humahuaca. *Runa* XVII-XVIII: 207-219, Buenos Aires.
- KRAPOVICKAS, P. & S. ALEKSANDROWICZ, 1986-1987. Breve visión de la cultura de Yavi. *Anales de Arqueología y Etnología* 41-42: 83-127, Mendoza.
- KRAPOVICKAS, P. & E. CIGLIANO, 1962-1963. Investigaciones arqueológicas en el valle del río Grande de San Juan (Puna Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología* XVII-XVIII: 71-118, Mendoza.
- LEHMAN-NISTSCHE, R., 1902. Catálogo de las antigüedades de la Provincia de Jujuy. *Revista del Museo de La Plata*, Vol. XI, La Plata.
- LOZANO MACHUCA, J., 1992 [1581]. Carta del Factor de Potosí Lozano Machuca (al Virrey del Perú Don Martín Enríquez) en que Da Cuenta de Cosas de Aquella Villa y de las Minas de los Lipés. *Estudios Atacameños* 10: 30-34.
- MENA, F., 1916 [1772]. Fundación de Salta. Descripción y Narración Historial de la Antigua Provincia del Tucumán. En *La Patria Vieja. Cuadros históricos. Guerra. Política. Diplomacia*, G. Rodríguez, Comp., pp. 289-462. Buenos Aires: Compañía Sud-Americana de Billetes de Banco.
- MÉNDEZ, V., 1999. Historia del desarrollo minero argentino. En *Recursos minerales de la República Argentina*, Anales 35. Buenos Aires: SEGEMAR.
- NIELSEN, A., 2000. Andean Caravans: An Ethnoarchaeology, Tesis Doctoral, University of Arizona, Tucson, University Microfilms, Ann Arbor.
- NÚÑEZ, L., 1994. Emergencia de complejidad y arquitectura jerarquizada en la Puna de Atacama: las evidencias del sitio TULAN-54. En *De costa a selva. Producción e intercambio entre los pueblos agroalfareros de los Andes Centro Sur*, M. Albeck, Ed., pp. 85-108, Tilcara: Instituto Interdisciplinario Tilcara, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- 1999. Valoración minero-metalúrgica circumpuneña: Menas y mineros para el Inka rey. *Estudios Atacameños* 18: 177-221.
- NUÑEZ, L. & T. DILLEHAY, 1995 [1979]. *Movilidad giratoria, armonía social y desarrollo en los Andes Meridionales. Patrones de tráfico e interacción económica*. Antofagasta: Universidad Católica del Norte.
- OLIVERA, D., 1991. La ocupación Inka en la Puna Meridional argentina: Depto. Antofagasta de la Sierra, Catamarca. *Comechingonia, El imperio Inka. Actualización y perspectivas por registros arqueológicos y etnográficos*, Número Especial II: 33-72, Córdoba.
- PALOMEQUE, S., 1994. Intercambios mercantiles y participación indígena en la "Puna de Jujuy" a fines del Período Colonial. *Andes* 6: 13-49, Salta.
- 2000. Acceso a los recursos y participación mercantil en una zona rural surandina (Puna de Jujuy, siglos XVIII y XIX). En *Mercados indígenas en México y los Andes, siglos XVIII y XIX*, J. Silva & A. Escobar, Coord., pp. 177-210. México D. F.: Instituto Mora y CIESAS.
- 2006. La 'Historia' de los señores étnicos de Casabindo y Cochinoa (1540-1662). *Andes* 17: 139-194, Salta.
- PÉREZ, S., 2006-2007. Los metales de la "Colección Doncellas" y el proceso de producción metalúrgico. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 21: 191-202, Buenos Aires.

- RAFFINO, R., 1978. La ocupación Inka en el N. O. Argentino: actualización y perspectivas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XII: 95-121, Buenos Aires.
- 1981. *Los Inkas del Kollasuyu*. Buenos Aires: Ramos Americana.
- RAFFINO, R.; R. ALVIS, L. BALDINI, D. OLIVERA & M. RAVINA, 1985. Hualfin-Watungasta-Watungasta. Tres casos de urbanización Inka en el N. O. argentino. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 10: 425-455, Buenos Aires.
- RODRÍGUEZ ORREGO, L., 1986. La metalurgia precolombina de los Andes Meridionales. Una síntesis regional. En *Metalurgia de América Precolombina*, pp. 381-402. Bogotá: Banco de la República 45° Congreso Internacional de Americanistas.
- SALAS, M., 1945. El antigal de Ciénaga Grande (Quebrada de Purmamarca, Provincia de Jujuy). En *Publicaciones del Museo Etnográfico*, Serie A, V., pp. 1-268. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- SCHUEL, K., 1930. Ruinas de las poblaciones de los indígenas de la Provincia de Jujuy. En *Quinta Reunión de la Sociedad de Patología Regional del Norte Argentino*, Vol. 2, pp. 1430-1450, Buenos Aires.
- SGROSSO, P., 1943. *Contribución al conocimiento de la minería y geología del NOA*. Boletín N° 53, Buenos Aires: Ministerio de Agricultura de la Nación.
- SICA, G. & M. ULLOA, 2007. Jujuy en la Colonia. De la Fundación de la ciudad a la crisis del orden colonial. En *Jujuy en la historia. De la Colonia al siglo XX*, A. Teruel & M. Lagos, Dir., pp. 41-84. Jujuy: Unidad de Investigación en Historia Regional, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy.
- TELLO, D. E., 1988 [1888]. *Descripción de la Provincia de Jujuy. Informes, objetos y datos que presenta el Comisionado Provincial, Senador Nacional D. Eujenio Tello a la Exposición Universal de 1889 en París*. San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy.
- ULLOA, M., 2005. Comerciantes, pulperos, hacendados y buscadores de oro. Españoles en la Puna de Jujuy a fines del siglo XVIII. En CD *Actas del VI Congreso Internacional de Etnohistoria*, Buenos Aires.
- VENTURA, B., 1985 Ms. Metalurgia: un aspecto poco conocido en la arqueología de las Selvas Occidentales. Informes de Investigación 2, pp. 5-82. Buenos Aires: Programa de Estudios Prehistóricos. CONICET-Universidad de Buenos Aires.
- ZAPPETTINI, E., 2004. Oro en la Provincia de Jujuy. En *Historia de la Minería Argentina*, Tomo II, E. Lavandaio & E. Catalano, Eds., pp. 69-75. Buenos Aires: SEGEMAR.