

CRUCES ENTRE ARQUEOLOGÍA E HISTORIA: LAS PRÁCTICAS MINERO-METALÚRGICAS COLONIALES EN LA PUNA DE JUJUY A TRAVÉS DEL COMPLEJO FUNDICIONES 1 (RINCONADA, JUJUY, ARGENTINA)

María Florencia Becerra

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar las prácticas de minería y metalurgia en la Puna de Jujuy (actuales departamentos Rinconada y Santa Catalina) durante el período colonial, desde una perspectiva que combina la metodología histórica con la arqueológica y arqueométrica. Nos centraremos en el análisis de una instalación minero-metalúrgica colonial registrada en la región, Fundiciones 1. A partir de este estudio, nos adentraremos en el contexto socio-histórico en el que este complejo estuvo en actividad y en los posibles responsables y trabajadores del mismo, de modo de aproximarnos a estas prácticas desde la materialidad que éstas generaron como de las producciones escritas que se refirieron a ellas.

Palabras clave: minería - metalurgia - período colonial - Puna de Jujuy

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyse the mining and metallurgical practices in the Puna of Jujuy (Rinconada and Santa Catalina current departments) during colonial times, from a perspective which combines the historical, archaeological and archaeometrical methodology. We will focus in the analysis of a colonial mining-metallurgical installation registered in the region, Fundiciones 1. Based on this study, we will analyse the socio-historical context during which this complex was in activity and its possible owners and workers. Therefore we will approach to these practices from the materiality they have generated and also from the written productions that have referred to them.

Keywords: mining - metallurgy - colonial times - Puna of Jujuy

RECIBIDO: 12/08/11 ACEPTADO: 23/01/12

INTRODUCCIÓN

La conquista, exploración, asentamiento y explotación de la América española fue estimulada en gran parte por la perspectiva de la minería y la obtención de riquezas, siendo esta actividad extractiva la que determinó en un alto grado el ordenamiento económico interno de las colonias (Bakewell, 1984). Como Stern bien señaló hace tiempo, la utopía de la riqueza fue uno de los postulados básicos de la conquista americana, ya que “el oro era un fetiche tan poderoso que su visión y su contacto arrojaban a los conquistadores a una suerte de trance gozoso” (1992: 14). Es así que durante el período del descubrimiento fueron las versiones de riquezas ocultas, reales o no, las que movilizaron las entradas de huestes españolas a territorios aún desconocidos en búsqueda de yacimientos de oro y de plata. Las incursiones iniciales al Tucumán colonial en el actual noroeste argentino no fueron una excepción a ello (González, 2004; Bixio y Berberian, 2007; Gluzman, 2007).

En este trabajo nos interesa una región en particular de este territorio, la porción del extremo noroeste llamada Puna de Jujuy, específicamente los actuales departamentos de Rinconada y Santa Catalina, provincia de Jujuy. Desde la geología sabemos que en esta área se han registrado numerosas manifestaciones auríferas como también yacimientos de plata. No sorprende entonces que de ella se haya tenido noticia tempranamente por ser rica en minerales, despertando el interés de los conquistadores por beneficiarlos. Es así como la minería desde el primer momento y también durante todo el período colonial desarrolló un gran papel en el conocimiento, apropiación y ocupación de la región puneña por parte de los conquistadores europeos (Estruch *et al.*, 2011). En este contexto, y a partir de los hallazgos arqueológicos de evidencias de minería y metalurgia asignables al período colonial que se han venido realizando en el área desde el año 2004 (Angiorama, 2010; Angiorama y Becerra, 2010, 2011), nos interesa analizar estas prácticas, la tecnología involucrada, los agentes responsables de las mismas, ya sean mineros descubridores, cateadores, empresarios, tributarios, jornaleros, etc.

Abordaremos estas cuestiones desde una perspectiva que combina las estrategias de investigación arqueológica, especialmente de la arqueometría vinculada a la aplicación de técnicas físico-químicas para el estudio de materiales, con la metodología de la disciplina histórica. Para ello, nos centraremos en el análisis de una de las instalaciones registradas, denominada Fundiciones 1, localizada en el paraje

homónimo, del actual departamento de Rinconada. La misma es la única de todos los complejos detectados en el área que cuenta con un horno de fundición completamente preservado, permitiendo un mejor abordaje de la tecnología metalúrgica extractiva del período y de la región. A partir de esta instalación minero-metalúrgica, nos iremos adentrando en el contexto socio-histórico y económico más amplio en el que esta instalación estuvo en actividad y en los posibles responsables y trabajadores de la misma, de manera de aproximarnos a la actividad minera y metalúrgica colonial desde la materialidad que estas prácticas generaron y desde las producciones escritas que se refirieron a ellas en diferentes aspectos.

METODOLOGÍA

Hacer un análisis integral de las prácticas minero-metalúrgicas durante el período colonial requiere de dos estrategias de investigación, una arqueológica centrada en la materialidad producida por las actividades minero-metalúrgicas estudiadas y otra histórica, basada en el tratamiento crítico de la documentación editada e inédita de la época. Como Quiroga (2005), consideramos que no debe existir una relación conflictiva entre textos y objetos como fuentes para construir una narrativa histórica. En este sentido, ambos fueron producidos en un contexto histórico particular por razones específicas y por tanto deben pensarse como ventanas diversas que ofrecen visiones superpuestas, contradictorias o completamente nuevas del pasado (Wilkie, 2006).

El estudio de las prácticas minero-metalúrgicas desde la arqueología exige, en parte, concentrarse en la identificación de las actividades llevadas a cabo dentro de la llamada cadena operativa metalúrgica (Téreygeol y Castro, 2008) y de sus respectivos referentes arqueológicos (*sensu* González, 2004), como son las instalaciones usadas, los minerales metálicos, equipos de molienda, combustibles, fundentes, elementos de trabajo, escorias, entre otros. En el caso de Fundiciones 1, se realizó el registro de las evidencias presentes en este complejo y se efectuaron sondeos de pequeñas superficies en distintos sectores de una de las estructuras de combustión. Se recolectaron muestras de sedimentos, minerales y escorias, tanto de fundición propiamente dicha como de combustión o nódulos de sedimento vitrificado. Como no se recuperó otro tipo de evidencias arqueológicas ni se identificaron áreas domésticas o asignables a actividades que no fueran las

minero-metalúrgicas, los estudios se enfocaron exclusivamente en la dimensión tecnológica de estas prácticas. El análisis en laboratorio se centró fundamentalmente en cuatro escorias de fundición y una de combustión, a partir de su observación en microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido, con análisis por Espectrometría de Dispersión de Energía (EDE) para identificar la composición química de las distintas fases presentes en las mismas. A una de las muestras se le realizó a su vez espectrofotometría de absorción atómica. Nuestras preguntas apuntaron a estimar la composición de la carga, la temperatura alcanzada, las condiciones de óxido-reducción presentes y las reacciones presentes en el proceso de fundición.¹

La investigación histórica, como ya hemos planteado, nos permitió aproximarnos a la actividad minera desde una línea diferente. En este sentido, el análisis del registro documental nos brinda la posibilidad de la identificación de los individuos propietarios y trabajadores de instalaciones minero-metalúrgicas, como también de conocer las prácticas de registro y manifestación de vetas, de pedido de estacas, de los pleitos producidos en torno a los yacimientos, del accionar de las autoridades específicas a la actividad, entre otros aspectos. Este trabajo se basó en el estudio de documentación inédita de diverso orden que se encuentra en el Archivo de Tribunales de Jujuy (ATJ), en los Archivos del Marquesado del Valle de Tojo en el Archivo y Biblioteca Históricas de Salta (ABHS, AMVT) y en el Archivo Histórico Provincial de Jujuy (AHPJ, AMVT) como también en otros fondos documentales de ambos archivos, del Archivo General de la Nación Argentina (AGN) y del Archivo y Biblioteca Nacionales de Bolivia (ABNB). Especialmente nos enfocamos en la identificación de ciertas condiciones que enmarcaron el funcionamiento del complejo Fundiciones 1 y de aquellos indicios que nos permitieran conocer quiénes llevaron adelante dicho emprendimiento, de qué forma y con qué recursos.

Por otro lado, también consultamos bibliografía editada sobre técnicas y prácticas minero-metalúrgicas vigentes durante el período colonial, tanto de estudios recientes sobre el tema como en documentación y publicaciones del período (Agricola, [1556] 1950; Alonso Barba, [1640] 1939; Cobo, [1653] 1885). Además, escritos de viajeros y geólogos² sobre las actividades mineras, y específicamente sobre los recursos y evidencias materiales de estas prácticas que han registrado en el territorio puneño a lo largo de sus recorridos, fueron de gran ayuda en la delimitación del marco temporal de este emprendimiento y de otros cercanos, posibilitándonos obtener una visión de larga duración sobre los sitios mineros que se han identificado en el área.

LA REGIÓN DE ESTUDIO

Se conoce como Puna a la porción meridional del gran altiplano andino que está comprendida en los límites del noroeste argentino. Ésta es un macizo montañoso muy elevado cuyas partes más deprimidas se encuentran por encima de los 3200 msnm y presenta una compleja topografía que determina la existencia de cuencas y conjuntos de cuencas, con predominio de fondos amplios y chatos, por lo general cerradas, valles y quebradas (Ottonello y Krapovickas, 1973; Krapovickas, 1983). La Puna puede dividirse en dos sectores, el Oriental y el Occidental. El primero es el menos extenso y coincide con la zona conocida tradicionalmente como Puna de Jujuy (Krapovickas, 1983). Es ésta la que nos interesa en esta investigación, específicamente el área que comprende el sector Este del actual departamento de Rinconada, donde se localiza el complejo Fundiciones 1 (Figura 1).

El clima de la Puna jujeña es frío y muy seco, con precipitaciones estacionales escasas y una gran amplitud térmica (Turner, 1964). Los suelos tienen nulo o escaso desarrollo de niveles húmicos (suelos semidesérticos grises) y la vegetación es xerófila, con ausencia total de árboles (Coira, 1979).

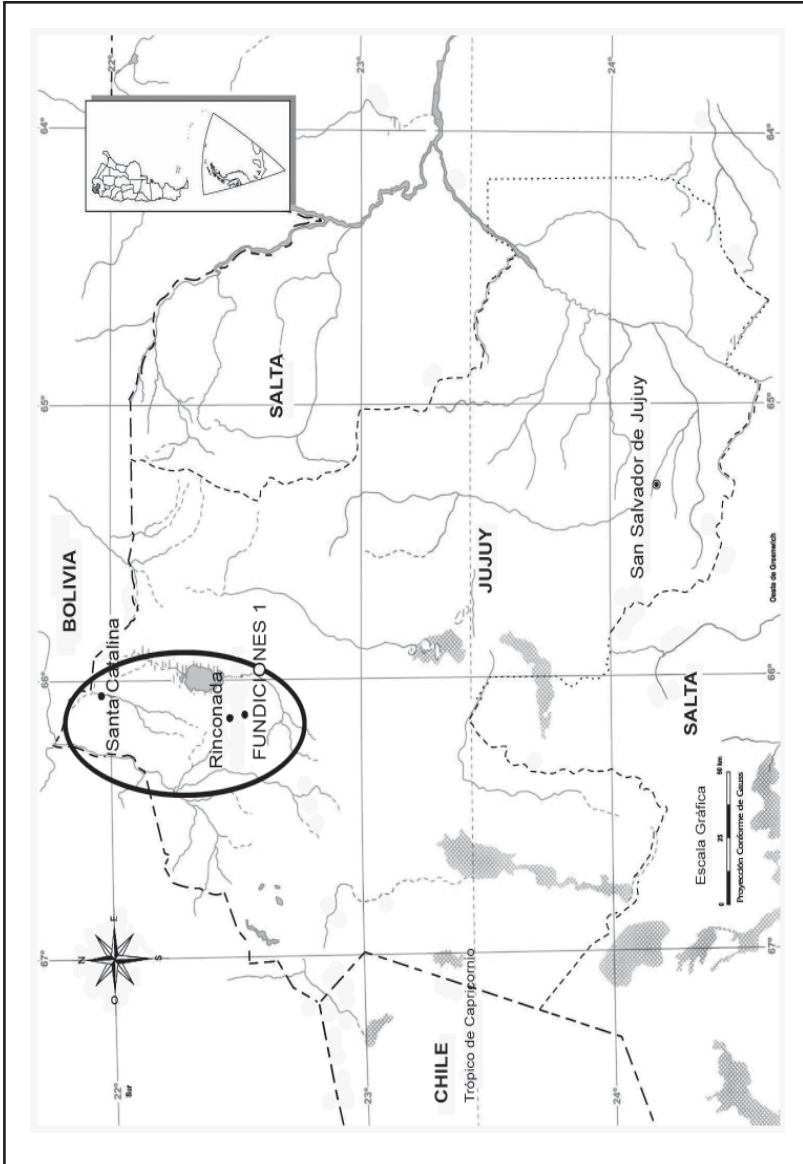
En las planicies y laderas suaves crecen, en forma abierta y discontinua, pequeños arbustos de hojas reducidas o afilos, generalmente resinosos, especies herbáceas y cactáceas rastreras. La única especie arbórea de naturaleza endémica es la queñoa (*Polylepis tomentella*), que crece en las quebradas y laderas. Las especies dominantes en estos ambientes son: la tolilla (*Fabiana densa*), la tola (*Lapidophyllum tola*) y la yareta (*Asorella yareta*) (Coira, 1979). Estas especies vegetales, especialmente la última, representan un recurso fundamental para las prácticas metalúrgicas, ya que son combustibles muy efectivos.

La región posee una red hidrográfica poco desarrollada y ramificada a consecuencia del clima (Turner, 1964). En este área, los ríos y arroyos pertenecen a tres cuencas: Miraflores-Guayatayoc-Salinas Grandes al Este y al Sur del sector oriental, y la de Pozuelos en el centro, Oeste y Norte; y la cuenca formada por los tributarios del Pilcomayo, con dos subcuencas, la de Yavi-La Quiaca, en el extremo Noreste y la de río Grande de San Juan, en el Noroeste (Krapovickas, 1983).

Como hemos mencionado, esta área presenta particular interés por la existencia de una gran cantidad de yacimientos minerales. Sus manifestaciones minerales metalíferas están representadas principalmente por plomo, cinc y plata en la zona de Pan de Azúcar, Chinchillas, Rachaite y La Candelaria, mientras que a lo largo de la sierra de

la Rinconada y su prolongación septentrional se conocen numerosas manifestaciones auríferas, tanto en vetas de fácil acceso como en aluviones (Coira, 1979).

Figura 1. Mapa de ubicación de la región bajo estudio y del Complejo Fundiciones 1



Fuente: Instituto Geográfico Nacional. República Argentina. Modificado por la autora.

EL COMPLEJO MINERO-METALÚRGICO FUNDICIONES 1

A partir de prospecciones arqueológicas sistemáticas e información brindada por un vecino del lugar, el Sr. Peralta, se detectaron dos complejos minero-metalúrgicos con estructuras de combustión, asignables al período colonial, en el paraje de Fundiciones del actual departamento de Rinconada, Jujuy, localizado a una altura de 4000 msnm (Angiorama y Becerra, 2010). Estos complejos fueron denominados por el proyecto como Fundiciones 1 y 2, y están ubicados a aproximadamente 2,5 km de distancia en línea recta. En esta ocasión, nos centraremos en el estudio de la instalación de Fundiciones 1.

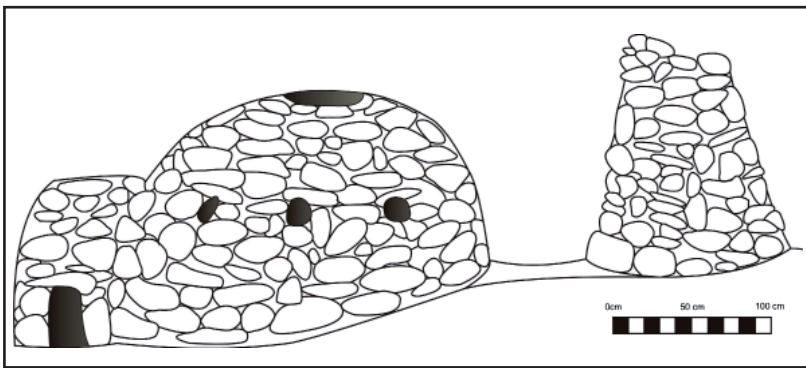
Este complejo se encuentra a unos 100 metros del yacimiento conocido como Mina Chinchillas y del campamento minero construido durante el siglo XX para explotarlo.³ Se observa en este sector uno de los socavones trabajados, posiblemente el llamado Labor Chinchillas (Caffe y Coira, 1999). En términos generales, dicho yacimiento presenta una importante mineralización de plomo, plata y zinc (Ávila *et al.*, 1986), incluyendo precipitación de pirita, calcopirita, blenda (miel u oscura), oro, galena, pirargirita, proustita, freibergita, argentita, polibasita, jamesonita, antimonita y arsenopirita (Caffe y Coira, 1999).

Fundiciones 1 consta de evidencias de cuatro hornos de fundición ubicados en línea paralela a un curso de agua temporario. Los mismos presentan diferentes estados de conservación. Sólo uno de los hornos se encuentra completo (horno 1), otro de modo parcial (horno 2) y los restantes (horno 3 y 4) sólo presentan las bases de lo que fue la chimenea y un sector mínimo de la bóveda. Según la información brindada por el Sr. Peralta, los hornos habrían sido desarmados a lo largo de los años para utilizar las rocas que los conformaban. Esto puede comprobarse al observar un corral posterior, ubicado al lado del horno 1, que presenta rocas con evidencias de vitrificado y exposición a altas temperaturas. Además, entre los hornos 3 y 4 se acumularon las rocas extraídas de dichas estructuras, también con evidencias de termoalteración.

El horno 1, como se ha mencionado, se encuentra completo. Consideramos que el resto de los hornos habrían sido semejantes a él, aunque de tamaño menor. Parece haber sido reconstruido al menos una vez, ya que, por ejemplo, las rocas que conforman la chimenea presentan evidencia de exposición a temperaturas altas en las superficies del exterior y no sólo en el interior, que es lo esperable. Tiene una longitud total de 5,3 m y presenta tres estructuras conectadas formando lo que se conoce como caja de fuego, bóveda y chimenea

(Figura 2). La primera es prismática y presenta cinco aberturas de distintas dimensiones y formas: una rectangular superior, un orificio ovalado de tipo respiradero cercano, una en cada lateral a la altura del piso actual y la última en la base del horno, en la cara frontal del mismo. Aunque se observan signos de termoalteración (tonalidad negra y rojiza de la arcilla y rocas), no presenta vitrificado. En el interior de la caja de fuego se han colocado, paralela una a la otra, dos rocas rectangulares a 0,45 m del piso del horno y a la misma distancia de la abertura que conecta a la bóveda del horno.⁴

Figura 2. Vista lateral del Horno de Reverbero N° 1



Fuente: Dibujo confeccionado por Arql. M. Josefina Pérez Pieroni y digitalizado por la autora.

A 4,5 m en línea recta hacia el Noroeste del horno 1, se encuentra el horno 2. De él se conserva la chimenea y un poco menos de la mitad de la bóveda. A diferencia del horno anterior, la chimenea se encuentra mucho más cerca de la bóveda.⁵

En este horno comienza una pirca de 0,74 m de altura que continúa en línea paralela al resto de los hornos, conformada por rocas prismáticas. A los 3,4 m de longitud se presenta una pirca perpendicular de 1,4 m de longitud. La pirca paralela continúa desde allí 6,5 metros más. No está claro la relación de este pircado con los hornos. El Sr. Peralta afirmó que servían para “tapar el viento”, pero parecerían ser posteriores a la construcción y uso de los hornos, ya que algunas rocas que la conforman se hallan vitrificadas. Además, se encuentra detrás de los hornos, del lado en el que estarían más cubiertos del viento, ya que el cerro los protegería. Existen otra serie de pircados en la ladera media del mismo, conformados con el mismo tipo de rocas y sin función asignada.

El horno 3 se ubica a 5 metros del segundo. Se encuentra casi completamente destruido; sólo se observan las bases de la chimenea y una pequeña parte de la bóveda.⁶ Finalmente, a 3,8 m de este horno, se ubican los cimientos del 4, que presenta, como el anterior, las bases de la chimenea y parte de la bóveda.⁷

Debemos señalar que no se han podido identificar áreas de residencia de los trabajadores de esta instalación –tanto en los alrededores como en áreas cercanas– ni recuperar evidencias materiales en superficie o en sondeo, con excepción de desechos de fundición y combustión, y muestras de mineral.

Como ya se ha mencionado, en el complejo se observan algunas estructuras posteriores al funcionamiento de los hornos. Las mismas son un corral moderno al lado del horno 1, un recinto tipo refugio conformado a partir de un afloramiento frente al complejo, cruzando el cauce de agua, y una tercera estructura de 1,5 x 2,5 m, cuyos muros se conservan hasta 1,5 m de altura. No hay asociación establecida entre la misma y los hornos, pero por el tipo de construcción y la conservación parece posterior, incluso moderno. Tampoco hemos registrado la presencia de material en superficie asignable a la ocupación de dichas estructuras.

LA TECNOLOGÍA METALÚRGICA

En líneas generales, podemos decir que el complejo Fundiciones 1 presenta evidencias de una de las etapas en el tratamiento del mineral, la metalúrgica. No hemos detectado evidencias coloniales de las otras etapas como son la de extracción o de procesamiento, es decir, lavado, molienda y/o selección. Sin embargo, puede inferirse que las mismas se realizaban en los alrededores. Es necesario destacar que especialmente las explotaciones mineras del siglo XX y las nuevas exploraciones realizadas en la actualidad en el área, han ido modificando la instalación colonial original. La destrucción de los hornos en pos del empleo de sus rocas para la construcción de nuevas pircas es un claro ejemplo de ello. Los referentes esperables de las etapas previas a la metalurgia, es decir, las evidencias de extracción de mineral de las vetas del yacimiento o áreas delimitadas para la trituración y selección del material, como también las herramientas correspondientes, pudieron haber sufrido un proceso de reclamación y reutilización de modo tal que en la actualidad nos resulta imposible identificarlos. No descartamos, por otra parte, la posibilidad de que

construcciones pertenecientes al complejo (ya sea relacionadas a la explotación como a la residencia de los trabajadores) se encuentren bajo el campamento minero moderno de la mina Chinchillas. Sin embargo, hasta el momento, no hemos efectuado excavaciones allí y en superficie no se observan evidencias de ello.

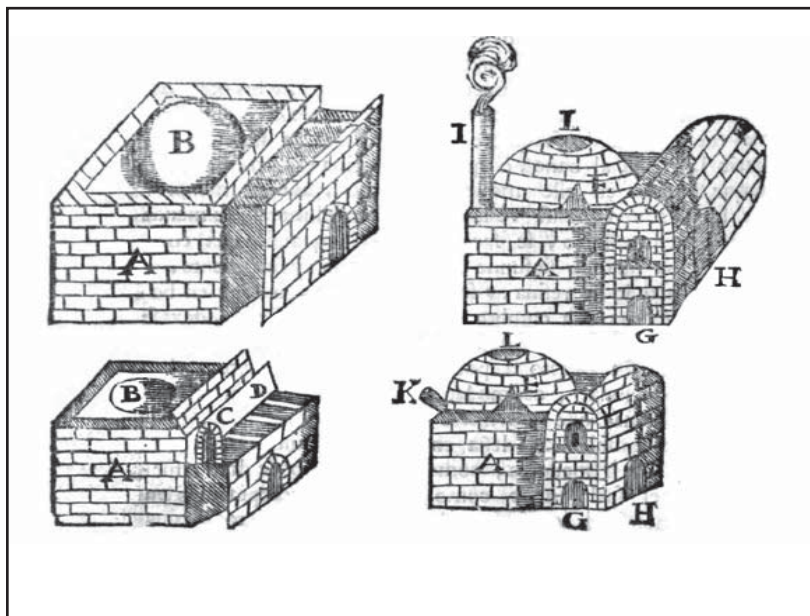
En cuanto a las evidencias con las que sí contamos, hemos podido distinguir a partir de los tratados de minería y metalurgia de la época, de consultas a especialistas y de la observación de las evidencias de termoalteración y vitrificado, que los hornos registrados en Fundiciones 1 son de tipo reverbero, una tecnología desarrollada en Europa Central y no conocida en el continente americano hasta el momento de la conquista (Sánchez Gómez, 1989). Estos hornos se distinguen porque el mineral tratado no se encuentra en contacto directo con el combustible, como ocurre por ejemplo en la *huayra*, horno de tradición prehispánica andina, sino que los que toman contacto con la carga son los productos de combustión. El combustible se quema en uno de los extremos (en la cámara de fuego, y es por ello que presenta dos rocas lajas paralelas para ese efecto), y la llama y los otros productos de combustión se movilizan hacia la carga mineral colocada en la bóveda. La misma se encuentra en el trayecto a la salida por la chimenea. El calor de la bóveda se transmite por radiación hacia la carga que queda debajo. De acuerdo al tratado de Alonso Barba en este tipo de hornos, el mineral, en trozos del “tamaño de nueces o poco mayores” ([1640] 1939: 149), se colocaba en el piso de la bóveda, sin crisol, a través de la abertura superior, sobre una preparación denominada mazacote (tierra medio húmeda bien apretada) y otra preparación de carbón molido y tierra (Figura 3).

De acuerdo con el relato de Cobo, también experto minero,

la fundición de reverberación se hace echando los metales en unos hornos de hechura de los de cocer pan, salvo que la boca por donde se les da fuego está poco más de un codo alta del suelo del horno y hecho en ella un pequeño hornillo atravesado donde se echa la leña y se da fuego, cuya llama, entrando por la boca del horno adentro, baña todo su techo y bóveda, con cuyo calor se derriten los metales que están en el suelo debajo de la llama. Enfrente de esta boca tiene el horno otra muy pequeña, de la cual comienza la chimenea, que sube algo más alta que el horno por donde sale el humo. Fuera de estas dos bocas lo demás está cerrado por todas partes mientras arde. Su suelo, si no es muy fuerte, lo desbarata con su peso el metal en derritiéndose y se sume por él; a cuya causa lo hacen de una mezcla de huesos quema-

dos y molidos, carbón y arena, la cual aprietan y apisonan con mazos de hierro y para cada hornada o fundición de metal se hace nuevo suelo (Cobo, [1653] 1885: CXLIX-CLI).

Figura 3. Hornos de reverbero coloniales



Fuente: Dibujos presentados en *Arte de los metales* de Alonso Barba. Gentileza de Dr. Florian Téreygeol.

Cuando se terminaba de fundir todo el metal, se extraía la escoria del horno. El metal podía fluir en una especie de acequia creada para ello, o se podía esperar que se enfriase el horno y luego romper la escoria con un martillo y guardar el metal. Otra posibilidad era sacar el metal con una cuchara y echarlo en moldes. En nuestro caso no se observan evidencias de un canal en la posible salida del metal, por lo que pudo haberse dado alguna de las otras dos opciones o ambas.

Los análisis de las escorias recuperadas en el complejo presentaron las características de los productos de una metalurgia extractiva. Se componían mayormente de una matriz de aluminosilicatos ricos en plomo (PbO entre el 50-70%w y SiO₂ en un 20 a 30%w), donde pudieron detectarse inclusiones metálicas, generalmente circulares, con un porcentaje alto de PbO (80 a 100%w) junto a Ag (en promedio entre 0,3 a 4%w) y en algunos casos Cu₂O (hasta 24%w). Estos resultados nos permitieron establecer que estos hornos de reverbero, es-

pecíficamente los dos mayores, habrían sido utilizados en la primera fundición de minerales de plomo y plata, probablemente extraídos en el yacimiento cercano. La escasa presencia de azufre en las muestras analizadas (en matriz un promedio de hasta 0,47%w)⁸ nos ha permitido establecer que durante el proceso de fundición se logró alcanzar un ambiente altamente oxidante y que es posible que el mineral no hubiera sido fundido directamente sino que, primero, fuera tostado para liberar parte del azufre que contenía el mismo. Este proceso de tostado, de acuerdo a las descripciones de Alonso Barba podía realizarse en el mismo horno de reverbero (Becerra *et al.*, 2011).

Debemos señalar que Fundiciones 1 no es el único complejo con hornos de este tipo que se han registrado en la región de estudio. De trece instalaciones de procesamiento de mineral identificadas hasta el momento en territorio del actual departamento de Rinconada, son seis las que estuvieron dedicadas a la explotación de galena argentífera, presentando cuatro de ellas evidencias del empleo de hornos de reverbero (Fundiciones 1 y 2 en el área de Fundiciones y Santo Domingo, Pan de Azúcar 26 en el Sur de Pozuelos y Casablanca en el valle de Coyahuayma), mientras que los restantes complejos se abocaron al lavado de oro aluvional o el laboreo de vetas auríferas (Angiorama y Becerra, 2010).

Es interesante observar que a pesar de que las descripciones realizadas tanto por Bernabé Cobo como por Alonso Barba sobre este tipo de hornos fueron realizadas en base a sus experiencias y observaciones en centros mineros de gran relevancia como Potosí, o aquellos ubicados en las provincias de Chichas o Lípez, los estudios arqueométricos realizados a partir de muestras de los hornos de Fundiciones 1 están indicando que la forma de construir y emplear estos hornos en esta área periférica no difiere significativamente de aquellos. Por el contrario, al leer detenidamente las obras de estos sacerdotes expertos en minería y metalurgia, nos da la sensación de que conocían estos mismos hornos que hoy registramos en este paraje, aunque nunca hubieran recorrido esta región. Por otra parte, los análisis en muestras de desechos de fundición en hornos de reverbero arqueológicos en Porco por otros investigadores arrojan resultados comparables a los obtenidos por nosotros en este complejo (Cohen *et al.*, 2008; Van Buren y Cohen, 2010). La circulación de la información tecnológica en los Andes del Sur con respecto a los hornos de reverbero es una cuestión sumamente interesante en la que estamos dando nuestros primeros pasos, aunque escapa los límites de este trabajo (cf. Becerra, 2011).

LA EXPLOTACIÓN MINERA EN LA PUNA DE JUJUY: EMPRENDIMIEN- TOS, MINEROS Y TRABAJADORES

Ya hemos mencionado la relevancia que los minerales metalíferos presentes en la región y su posibilidad de explotarlos tuvieron en la ocupación del área puneña por parte de los europeos a fines del siglo XVI. En este sentido, Palomeque (2006) refiere a un documento de la Real Audiencia de Charcas que en el año de 1601 relataba que,

en otras partes de este distrito se han descubierto algunas minas como son en la provincia de los Chichas y en los confines de Tucumán y otras que *se llaman de Cochinoa las cuales prometen mucha riqueza y se van poblando de españoles que acuden a poblarlas y trabajar en ellas* (CGGV, n° 3346, La Plata, 1601, en Palomeque 2006: 27, la cursiva es nuestra).

Por otra parte, la localización de estos yacimientos en el territorio de los cochinoa habría generado, de acuerdo con las investigaciones de esta autora, que este grupo se viera afectado por el proceso colonial con anterioridad a los casabindo, ambas poblaciones locales tempranamente encomendadas.⁹

Tanto los vecinos del Tucumán (los avecindados en Salta y los de Jujuy, después de su fundación en el año 1593) como los de Charcas se interesaron en la potencialidad minera de la Puna, y es en este marco en el que se comprenden las disputas jurisdiccionales establecidas por el dominio de esta región (Palomeque, 2006; Estruch, 2009, 2010). Sumado a ello, la creación del oficio de Teniente y Alcalde Mayor de Minas del Valle Rico y Rinconada,¹⁰ considerado una figura necesaria para regular y administrar las explotaciones mineras en el área, generó también pugnas en torno a su jurisdicción frente al cabildo de Jujuy, que no deseaba perder competencia en la región (Sica y Ulloa, 2007; Estruch, 2009, 2010; Estruch *et al.*, 2011).

La presencia española en el territorio puneño se posibilitó a partir de la entrega de las mercedes de encomienda mencionadas y en parte por las de tierras que, como señalan Albeck y Palomeque (2009), estarían vinculadas, a su vez, a las minas descubiertas en la región y al interés mercantil que generaban los tambos inkaicos ubicados en el área. Los beneficiados con estas primeras mercedes reales de tierras, sin importar su lugar de origen, se habrían involucrado de un modo u otro con la actividad minera de la zona (Sica, 2006; Albeck y Palomeque, 2009; Estruch, 2010; Estruch *et al.*, 2011). Francisco de Argañaraz, fundador de Jujuy y encomendero de Tilcara, por ejemplo,

fue propietario de minas en Cochinoca, cerca de los terrenos con los que se benefició en 1596, a donde trasladó a sus encomendados gaypetes, aprovechando la experiencia de estos mitimaes especializados en los trabajos mineros (Sánchez, 2003; Estruch, 2010). Sin embargo, esta empresa no prosperó debido a su temprana muerte y a conflictos con sus socios y administradores (Sica, 2006). Otro caso es el de Juan Ochoa de Zárate, encomendero de Omaguaca y propietario de una estancia y un tambo en la Puna de Jujuy, así como también de tierras en el valle de Sococha (Zanolli, 2005; Estruch, 2010), quien obtuvo en el año de 1606 una licencia especial del gobernador del Tucumán para utilizar treinta indios de su encomienda para las labores en las minas de Cochinoca y Esmoraca. Este tipo de prácticas tenía antecedentes (Sica, 2006).¹¹

Quien invirtió también en la minería de la zona fue Juan Pablo Guzmán, beneficiario de las tierras del Pucará en 1637 (Albeck y Palomeque, 2009). En 1662 sus hijos, Juan Pablo y Jacinto refieren que la estancia había sido poblada más de treinta años atrás y que este “sitio viejo de ingenio de moler metales ricos de plata” incluía “case-rías, edificios y corrales”.¹² Esta descripción resulta muy interesante ya que en las intensas prospecciones arqueológicas en la región aún no hemos registrado una instalación de estas características. Por otra parte, sabemos que en 1666, Juan Pablo Guzmán hijo denunció que Francisco Valdivieso estaba usurpando la mina de oro de su padre en el asiento de Santiago de la Rinconada del Oro, ya que “indios y mayordomo [...] estaban actualmente labrando una mina que el dicho mi padre posee jurídicamente y ha estado beneficiando”.¹³

La extracción de oro y plata de la zona no se limitó, por el contrario, sólo a aquellos beneficiarios de mercedes de tierras. Por una parte, los sucesivos encomenderos de Casabindo y Cochinoca se vincularon a esta actividad, ya sea como mineros en los primeros tiempos, y luego como autoridades reguladoras.¹⁴ Lorenzo de Aldana, hijo de Martín Monje y probablemente el primer encomendero que cobró tributo más regularmente a los casabindos, fue propietario de vetas de plata en el cerro de Cochinoca (Sica, 2006). En el “asiento de Minas del Cerro del Espíritu Santo de Queta” habría residido con su familia hasta su muerte en 1601, un poco después de iniciada la explotación de las mismas (Palomeque, 2006; Albeck y Palomeque, 2009). Un año más tarde, su viuda donó a Cristóbal de Sanabria, el siguiente encomendero, ocho varas de minas en el cerro del Espíritu Santo de Cochinoca. Sica (2006) agrega que además de propietario, Sanabria colaboraba como socio de otros mineros, brindando gente

de su encomienda para el laboreo. Por ejemplo, en 1603 contribuyó con 600 pesos a una sociedad de mineros, suma que consistía en la mano de obra proporcionada, con un jornal de 4 pesos por hombre por día (Sica, 2006).

Otro español que invirtió en esta actividad fue Alonso de Tobar, encomendero de Yala, quien utilizó dos indios de su encomienda para el trabajo en una mina de la región, aunque parecería haber sido una empresa muy fugaz (Sica, 2006).

Es así que fueron el descubrimiento de estos yacimientos y la instalación de ingenios y poblados mineros para explotarlos los que favorecieron la creación de asentos de españoles como el pueblo de Rinconada del Oro (Gil Montero, 2004; Sica, 2006). Como hemos visto, en estas primeras décadas del siglo XVII, las explotaciones tanto auríferas como argentíferas parecen haberse concentrado mayormente en el área de Cochino y los alrededores de Rinconada, donde, principalmente estaban localizadas las mercedes de tierras iniciales.

Sin embargo a partir del año de 1640, Albeck y Palomeque (2009) observan que el área de explotación se ampliaría hacia la zona noroeste de la Puna. De acuerdo a las declaraciones del minero Alonso Moreno de Herbas, en 1646 los yacimientos de Rinconada “se han ido acabando y despoblándose de muchos españoles que habían acudido a ellas por haber dado en agua y no haber sido de fundamento ni haberse fundado molineras por no haber comodidad para ello más de los maraes que han hecho”,¹⁵ supuestamente a diferencia del asiento de minas por él descubierto en el Valle Rico, el cual prometía muchas riquezas. A pesar de este panorama brindado por Herbas, sesgado probablemente por sus inversiones e interés en el desarrollo minero del norte, las explotaciones del sector central de la Puna habrían continuado en actividad.

Indicador del interés despertado por los yacimientos auríferos del noroeste de la Puna son las explotaciones de Felipe de Hermella, beneficiado en 1646 con una merced de tierras en el Valle Rico¹⁶ y propietario de minas en el área (Albeck y Palomeque, 2009). Otro ejemplo de ello es la actividad del ya mencionado Alonso Moreno de Herbas, residente en el asiento mineral de La Cruz, en el Valle Rico, quien recibió en 1647 la merced de San Isidro de Madrid, también en este valle, sitio para la construcción de un ingenio y estancia de ganados (Albeck y Palomeque, 2009).

Debemos señalar que la documentación consultada nos indica que en el año de 1657 mineros residentes en la provincia de Chichas o de la Villa de la Plata presentaron peticiones para explotar vetas en

el Valle Rico. Uno de ellos fue el Secretario del Escribano de Cámara de la Real Audiencia, Juan de Cabrera Girón, quien mantenía a su servicio a indios cateadores a cambio de un jornal.¹⁷

El interés por desarrollar actividades mineras en la Puna durante gran parte del siglo XVII no parece haberse mantenido en momentos posteriores. A inicios del XVIII la documentación existente sobre explotaciones en el área disminuye. Tanto Santamaría (2001) como Sica (2006), habían planteado el rendimiento efímero de las empresas coloniales dedicadas a esta actividad en la Puna. Aún debemos investigar si esto se debe a un sesgo de las propias investigaciones o de los expedientes conservados, o efectivamente se produce una baja en esta actividad.¹⁸

Desde la arqueología hasta el momento tampoco podemos brindar indicios para confirmar o rechazar tal afirmación. Como se ha mencionado, se han registrado numerosas y variadas instalaciones dedicadas a explotaciones mineras asignables al período colonial, tanto al Sur de la Cuenca de Pozuelos, hoy departamento de Rinconada, como en la cuenca del río Santa Catalina, en el departamento homónimo. En cuanto a la extracción y laboreo de minerales argentíferos éstas se concentran en el primer sector y no se vinculan con núcleos habitacionales, con excepción de aquellas localizadas en los alrededores del cerro Pan de Azúcar y que se encuentran bajo análisis (Angiorama y Becerra, 2010; Pérez Pieroni y Becerra, 2010). La extracción aurífera presenta mayor variabilidad, especialmente en relación a las dimensiones de las instalaciones o áreas de laboreo y la relevancia de las áreas residenciales asociadas. Sin embargo, debemos señalar que no se ha observado una gran escala ni inversión tecnológica. Las evidencias consisten en trincheras y desmontes relacionados al lavado o a la explotación de vetas del mineral, algunas canalizaciones de agua a pequeña escala, socavones y piques, muchos de ellos explotados también en momentos republicanos. Otros tipos de evidencias relacionadas al tratamiento del mineral consisten en rocas de moler o “marays” y plataformas empedradas de dimensiones pequeñas, probablemente empleadas en el proceso de lavado (Angiorama y Becerra, 2010, 2011). A pesar del avance realizado en la investigación de tales instalaciones, aún no hemos identificado evidencias arqueológicas que nos permitan establecer una cronología más acotada que confirme si durante la primera mitad del siglo XVIII se llevaron adelante explotaciones mineras en ambas áreas o, por el contrario, se haya producido un cese temporario de las actividades.

Hasta el momento, a partir de la documentación consultada, sabemos que es alrededor de 1760 cuando volvemos a encontrar menciones a emprendimientos mineros, ya sea en forma de peticiones como formación de compañías dedicadas a la actividad. En el año 1762 registramos el pedido de Joseph de Cañizares, Infante de Lara, informante y servidor de Manuel de Martierena del Barranco.¹⁹ Éste, desde San Miguel de Pan de Azúcar, solicitó “a Vuestra Merced se me dé licencia para formar ahí unos hornos y fundir. Porque aunque aquí no falta leña pero entra el tiempo malo para las bestias en que se conduce”.²⁰ Lo que lamentablemente no queda claro de este escrito es el lugar en el que estos hornos se construirían y por lo tanto, de qué mina se extraería el mineral, como tampoco la relación establecida entre ambos y el porqué de este pedido. Nos lleva, en efecto, a preguntarnos si Martierena del Barranco se encontraba ocupando un cargo público, de lo que aún no tenemos registro, o si estaba invirtiendo parte del dinero del marqués en esta actividad. Destacamos que en caso de ser cierta la segunda opción, éste sería el primer indicador de un interés concreto del marquesado en el desarrollo minero de la región.

No es la única información con la que se cuenta para este mismo período temporal sobre emprendedores españoles en la minería y el beneficio de minerales. De acuerdo con el informe de Filiberto de Mena hay “algunas minas de plata de cuió metal hay una beta de fundicion en el cerro de Pan de Asucar, segun aparece de un pedimento hecho en el Gobierno, por Don Pedro Alonso de Celis el año pasado de 761” (Rodríguez, 1916: 348; Palomeque, 2000). Ulloa (2005) menciona, por otra parte, la formación en 1789 de una compañía entre Ángel Antonio de la Barcena y Manuel Fernández de Baldivieso para “trabajar las minas del cerro de San Pedro de Agua Caliente en la Jurisdicción de Atacama, y en la mina del Pan de Azúcar en la jurisdicción de esta ciudad, y en otras que se descubran en delante de oro, plata, cobre y plomo”.²¹ Ese mismo año, Barcena afirma que un tal Tejerina

en mi hacienda de la Rinconada [ha] impedido la fábrica de una cancha, para hacer matanzas [...] que solicito a fin de mantener el continuo trabajo de minas en el Cerro de San Pedro Jurisdicción de Atacama y la mina de Pan de Azúcar de esta Jurisdicción, y con que se me hace preciso mandar construir las oficinas necesarias para dicho fin.²²

En cuanto a los resultados obtenidos por esta compañía, Ulloa (2005) afirma que no habría prosperado más allá de 1799, ya que las

minas estarían abandonadas, tal como lo indica el informe de Rafael de la Luz sobre la intendencia de Salta de ese año (Acevedo, 1965).²³ Sin embargo, para 1803, Barcena seguiría involucrado en la actividad extractiva. Gil Montero (2004) establece que la familia de este empresario, propietario de la estancia de la Rinconada, rescataba el oro de los minerales, compraba a los puneños las pieles de vicuña para venderlas, traía coca desde la Paz y cobraba arriendos. Un juicio por cobro de arriendos refiere a la riqueza mineral de la región y a “los señores Barcenas que eficazmente recogen o acopian la mayor parte. Que sabe hallarse en la actualidad con plata metido en este giro Don José Antonio de la Barcena pero que ignora con que cantidad de ella” (AGN, Sala IX 34-4-6, en Gil Montero, 2004: 51).

Otro hacendado dedicado a la minería fue Fernando Dávalos, propietario de la Estancia Nuestra Señora del Carmen de Antiguyoc. En 1776, poco antes de morir, éste se encontraba explotando “nueve estacas de minas de oro, las quatro en labransa de efectivo trabajo y las cinco, recién pedidas para trabajarlas y todas con sus adjudicaciones judiciales” (ATJ. C50. Leg.1653, Testamento e Inventario de Bienes, en Ulloa, 2005: 6). El trabajo de los lavaderos de oro de Antiguyoc (que por su importancia se convirtió en Viceparroquia), no requería grandes construcciones ni inversiones. Sin embargo, contaba con un mayordomo que administraba la explotación, quien empleaba a los indígenas de la encomienda de Casabindo y Cochinoca para el trabajo (Ulloa, 2005).

Encontramos, sin embargo, referencias contradictorias acerca del éxito de estos proyectos mencionados. De acuerdo con Acevedo, las tareas mineras no resultaron eficaces, ya que dependían de una labor organizada que nunca se estableció, siendo “más una aspiración que una realidad en tiempos de la Intendencia [de Salta]” (1965: 233). Se basa para ello en el informe de Mestre, gobernador intendente de Salta, quien afirmaba que

en la comprensión de esta provincia *no hay minerales capaces de beneficiarse con azogue que ofrezca ventajas*, ni al real erario ni a los que intenten dedicar sus fatigas en aquel ejercicio. Muchos se han propuesto examinar las entrañas de la tierra creyendo hallar en ellas cuanto les inspiraba su deseo, pero a los primeros pasos han conocido su desengaño, perdiendo su trabajo y lo que hasta entonces, pudieron, en otras diferentes tareas, granjear (AGI. Buenos Aires. Leg N° 434, en Acevedo 1965: 233, la cursiva es nuestra).

Las evidencias arqueológicas nos ayudan, sin embargo, a matizar esta afirmación. En este sentido, observamos que las explotaciones dedicadas a la extracción de minerales de plata estudiadas no los beneficiaban a través del método de amalgamación (que requiere de azogue), sino que se habría preferido la fundición en hornos de reverbero, sorteando tanto la limitación del aprovisionamiento de mercurio como las características de los minerales en cuestión que, aparentemente, no podían beneficiarse de modo adecuado a través de dicho método.

Por otro lado, Acevedo afirma que, según las Relaciones del tiempo y cosechas de la Intendencia de los años 1789 y 1790, en la zona de la Puna el oro se buscaba y hallaba en “corta cantidad” pero, a su vez, resultaba de más de 22 quilates. Se explotaban las minas “de venero o aventadero” de los curatos de Rinconada y Santa Catalina, con una producción de 3000 y 2000 onzas de oro, respectivamente (Acevedo, 1965).

A pesar de este escenario aparentemente poco propicio, para este momento, Rinconada se había convertido en un gran centro mercantil: entre 1784 y 1791 se habían instalado 59 pulperías en la Puna, 44 de las cuales se encontraban en Rinconada y 15 en Santa Catalina (Sica y Ulloa, 2007). Juan Villegas, vecino de Santa Catalina y subdelegado de los cuatro pueblos de indios de la puna de Jujuy, describía que habitaban

aquellos pueblos no sólo sus indios naturales sino también muchos españoles mestizos, que con motivo de las minas y rescates de oro vienen a ellos y ponen sus pulperías con las que abastecen dichos pueblos, en cuyo comercio y reventa tienen una conocida utilidad [...] No es de menos atención que los naturales se dediquen al cultivo de la minería, labranza de la tierra y criado de ganados (AGN Sala IX, 33-8-5, en Gil Montero, 2004: 110).

Sin embargo, los inicios del siglo XIX no habrían sido favorables para la minería. De acuerdo con las observaciones del capitán J. Andrews, las minas de Pan de Azúcar, Rosario y Rinconada se encontraban inundadas y los lavaderos que producían oro en polvo, pepitas y láminas habían sido abandonados ([1825] 1967). Por otra parte, el contexto socio-político de la región resultaba poco propicio para grandes inversiones, especialmente debido a las guerras de independencia.²⁴

A lo largo de este acápite hemos intentado hacer un recorrido por los distintos momentos que pueden identificarse en el desarrollo de la actividad minera en la región de la puna durante el período colonial, dando cuenta de los distintos tipos de emprendimientos, algunos fugaces, otros con una logística y estabilidad mayor, que encomenderos –locales y de áreas cercanas–, primeros beneficiarios de mercedes de tierras, hacendados y comerciantes llevaron adelante a lo largo de estos dos siglos.

Una cuestión clave que hasta ahora hemos abordado sólo tangencialmente es la de la mano de obra. Por una parte, es certero plantear que la obtención de trabajadores para las labores mineras se convirtió en un desafío para quien emprendía una explotación (Acevedo, 1965). De acuerdo con la documentación consultada, en esta región las exigencias de los empresarios mineros por mano de obra indígena para desarrollar sus emprendimientos no habrían sido bien recibidas, ya que “ordinariamente los curacas y encomenderos los defienden y ocultan”.²⁵ A pesar de ello, la mita de plaza de estos indios encomendados habría sido trasladada en parte a los trabajos mineros, señalando que era “en bien y utilidad de los indios por estar a quatro y a cinco leguas del asiento y en su mismo natural y libres de las enfermedades que les causa el ir a hacer mita a ciudades calientes” (Estruch *et al.*, 2011).²⁶

Como hemos mencionado, los indígenas de la encomienda de Casabindo y Cochinoa trabajaron en distintos momentos y emprendimientos mineros de la región. Recordemos que en los inicios del siglo XVII su encomendero Sanabria los ofrecía como trabajadores en las tareas mineras, mientras que en 1776 eran empleados para la extracción de oro en Antiguyoc. Sumado a ello, tuvieron también experiencias de trabajo minero en las explotaciones de Lipez y Chichas, de donde Ovando exigió su reintegro por haber sido trasladados ilegalmente (Madrazo, 1982; Santamaría, 2001).

Por otra parte, se ha señalado que tanto éstos como los indios forasteros se dedicaron independientemente a la explotación minera, ya que ésta les permitiría generar ingresos para el pago del tributo obligatorio y la compra de productos alóctonos (Palomeque, 2000; Gil Montero, 2004). En este sentido, observamos que en el informe realizado por Filiberto de Mena por orden del gobernador del Tucumán, Gerónimo Matorras en 1772, se señala que

siempre subsisten en este Ministerio [el minero] algunos Españoles, y tales quales Indios de los Pueblos de Kasavindo, y cochinoa de la Enco-

mienda del unico Titulo de Castilla que tiene esta Provincia, que es el Marques de Valdetojo en que logran adquirir algun oro, para pagar sus Tasas, o Tributos (Rodríguez, 1916: 349, la cursiva es nuestra).

Asimismo, Mena también se refirió a un cerro llamado Barita, cerca de la Cordillera de Senta, donde había “7 bocas Minas de Plata, que estas las trabajó en años pasados, un cacique de los cochinos llamado Espeluca, que hallí subsisten los hornos donde hacían fundiciones” (Rodríguez, 1916: 396). No es la única referencia a prácticas de fundición por parte de los indígenas locales. En el pedido de licencia de 1762, ya se había expresado que “todos estos años an estado barios yndios, fundiendo a su libertad en los rincones de las tierras pertenessientes a esa ylluztre casa de Yavi por la comodidad de la leña”.²⁷

En el caso de los forasteros de los curatos de Rinconada y Santa Catalina, Gil Montero (2004) ha planteado que eran una población susceptible de ser empleada como mano de obra en las minas de estas áreas o en las de Lipez. Por otra parte, las explotaciones mineras a su vez posiblemente reunían a indios que provenían de áreas más al norte de la puna (Palomeque, 2000). Hemos observado, además, que indios libres realizaban manifestaciones de vetas en el Valle Rico durante el año de 1657, emprendiendo independientemente la búsqueda de yacimientos para su propia supervivencia y el pago de sus deudas.²⁸ Otro ejemplo de ello es el indio propietario de la mina de oro La Descubridora, “del nuevo mineral de oro nombrado de San Joseph en el rio de los Uros”, Andrés Mamani, quien falleció en 1706 sin herederos ni disposición alguna, declarándose la mina como propiedad de la Corona nuevamente.²⁹ Por otra parte, puede entreverse la presencia en esta región de “jucos o buscones” que recogían desmontes o mineral en las minas abandonadas (Gavira Márquez, 2008) a partir de una acusación de este tipo en el marco de un pleito por el descubrimiento de una veta.³⁰

FUNDICIONES 1 EN PERSPECTIVA: ALGUNAS PROPUESTAS

Las investigaciones arqueológicas realizadas en Fundiciones 1 no nos han permitido acotar el rango cronológico de su construcción y funcionamiento más allá de establecer que la tecnología de fundición presente es posterior a la conquista española de la región. A partir de los relatos de quienes a fines del siglo XIX recorrieron este paraje,

entendemos que para ese momento el yacimiento estaba abandonado pero había sido explotado en el pasado y debía reactivarse en el futuro cercano. Por ejemplo, en 1889 Hoskold se refirió a Fundiciones como un distrito mineral a 4 leguas al Sureste de la Rinconada, “que contiene muchas vetas de galena. La mina ‘Fundiciones’ tiene un filón de 1 vara de espesor, y según ensayos hechos en Bolivia ha dado 70 marcos de plata”, agregando que en el pasado “los indios la beneficiaban y por un procedimiento primitivo sacaban la plata” (1889: 202). Para la misma época, e inclusive, para la misma exposición de París donde Hóskold presentó estos datos, Eugenio Tello mencionó a Fundiciones por su mineral de plata, afirmando que no estaba explotada ([1888] 1988). Carrillo, en un informe auxiliar al de Tello, afirma que para ese momento no hay explotación de los minerales “si bien hai muchos que presentan signos de anteriores trabajos” ([1888] 1988: 153). Más adelante, informa sobre “los minerales de la Fundición, donde se asegura que se obtendrían 100 marcos de plata por cajón” (Tello, [1888] 1988: 234).

Brackebusch en su relato de viaje cuenta su paso por “la Sierra a las Fundiciones, donde cerca traquitas, se han explotado varias minas de galena y hierro espático” ([1883] 1981:44). El mismo autor en su Estudio sobre la Formación petrolífera explica que

la galena argentífera aquí no tan propagada con el oro, se halla en contacto con la traquita en la *Fundición*, Pan de Azúcar, Rachayte, Escaya, Chañi, Cerro Aguilar, etc. generalmente acompañada de Blenda, Carbonato de hierro y también de Marcarita. Estas minas merecen [...] consideración y es de esperar que *el abandono que hay en aquellos distritos tan ricos en frutos de minas*, desaparezcan pronto para dar lugar a un entusiasmo sano y provechoso (Brackebusch, 1883: 183, la cursiva es nuestra).

Por otra parte, Constant (1995) informa que en 1891 la Compañía Araoz tenía dos permisos de cateo sobre vetas de plata, en los yacimientos de Pan de Azúcar y de Fundiciones. En este último, se establece la Compañía Antigua Minas de Plata que explotaba la concesión de Horacio Pemberton (Jujuy, Diccionario General, 1993: 3478).

Anterior a estas fechas no hemos podido identificar referencias claras a esta explotación. Sólo contamos con menciones a estacas en veneros auríferos en Fundiciones en una lista de licencias otorgadas en la Subdelegación de Rinconada y Santa Catalina en 1825 (Alonso, 2010),³¹ pero sin dar cuenta de la explotación argentífera en este complejo.

Para contrarrestar la falta de registros sobre esta instalación como la ausencia de evidencias materiales que puedan resultar diagnósticas, y en vista a una asignación cronológica tentativa de la misma dentro del período colonial, consideramos que durante el mismo (desde finales del siglo XVI hasta inicios del XIX) se pueden observar dos grandes etapas en la actividad minera de la región, con características distintivas. Por un lado, el primer período fue el de conocimiento y explotación de las riquezas minerales de la zona, iniciado incluso antes del año 1600, motivo por el cual muchos españoles se aventuraron en la puna y por el que se crearon los pueblos mineros de Rinconada del Oro, Santa Catalina o Antiguyoc. Estas primeras explotaciones europeas concentradas fundamentalmente en un mismo sector, aunque con diversas denominaciones (Cochinoca, Cerro Espíritu Santo de Cochinoca o Queta, o San José de Cochinoca), y a partir de 1640 en el área del Valle Rico, habrían sido guiadas posiblemente por los trabajos previos y el ansia de la riqueza inmediata. Parecería poco probable que en este primer momento las explotaciones europeas se alejasen de las menas conocidas, confiables y más fáciles de acceder y trabajar.

Este gran empuje del área y de esta actividad, como hemos planteado, parecería disminuir, al menos en los registros consultados, durante la primera mitad del siglo XVIII. Sin embargo, en el período posterior (desde 1760 a 1800 aproximadamente) se registran peticiones y formalizaciones de compañías dedicadas a la minería. Aunque hay información encontrada sobre el éxito de estas empresas, este momento se diferenciaría de la inactividad aparente en años anteriores. Los emprendimientos no parecerían ser aventuras llevadas a cabo por encomenderos de ésta u otras regiones que deseaban probar suerte como en la primera etapa. Especialmente la compañía de Barcena y Baldivieso en Pan de Azúcar y San Pedro implicaba una inversión considerable en personal, herramientas, recursos, e involucraba una proyección, al menos, a mediano plazo. En este sentido, en el contrato realizado entre ambas partes, Barcena

se obliga a poner de su propio caudal toda la habilitación necesaria para el pago de peones, mayordomos, y demás operarios que han de trabajar en dichas minas y beneficio de metales: para los avíos de comestibles y manutención de esta gente para la compra de herramientas, así para el trabajo de la saca de los metales de las enunciadas minas, como para el beneficio de ellos como igualmente los azogues, y demás materiales para dicho beneficio.³²

Por otro lado, Manuel Fernández Baldivieso, su socio y dueño de ambas minas, se comprometía a trabajar personalmente en las mismas “atendiendo al trabajo de la gente y gobernándola en el beneficio de los metales; buscar los operarios prácticos, construir las oficinas para el beneficio de dichos metales y demás” como también “encargándose de correr con el gobierno general de ambos trabajos de minas, e ingenios”.³³ La compañía se establecía por diez años, aunque sólo cinco eran obligatorios. En caso de que alguno decidiera abandonar la actividad, podrían aceptar ofertas de compra de alguna de estas dos minas o de las que hubieren descubierto.

En este contexto, nos preguntamos cuándo estuvo en funcionamiento el complejo de Fundiciones 1 que analizamos. Éste no parece haber sido una instalación temporaria. La misma cuenta con cuatro hornos de reverbero, que probablemente funcionaron en el mismo momento, es decir, que podría caracterizarse como un emprendimiento de mediana escala, con una inversión y costos relativamente importantes. Repensando las dos grandes etapas de explotación minera en la región en momentos coloniales, parecería más adecuado asignar este emprendimiento a la última, en la segunda mitad del siglo XVIII. Aunque no lo suficientemente aislada, Fundiciones no se encuentra en el centro de la actividad minera inicial, alrededor de la mina de Pan de Azúcar, y a su vez, se asemeja al posible resultado de una compañía formal y organizada como las que se dieron en este segundo período, y no a una explotación fugaz en territorios puneños. Sabemos además que para esta época José González Tames se encontraba explotando la mina de plata denominada San Francisco de Asis en San Antonio de los Cobres, donde realizó una gran inversión en infraestructura, incluso superior a la que suponemos para Fundiciones 1 a partir del registro material con el que contamos. Allí, Tames

había invertido para formar el asiento, preparar los materiales, dar herramientas, construir dos trapiches con agua perenne para moler los metales, construir tres hornos para tostar los minerales, en buitrón para incorporarlos, en lavadero para separar las pellas, en oficina para requemar las piñas, en capilla para funciones sagradas, en casas para morada, en hospicio para recoger a los operarios enfermos, en herrería para hacer y componer los instrumentos y otros elementos más (Acevedo, 1965: 236).³⁴

Siguiendo esta hipótesis, entonces, podemos establecer tentativamente que el Complejo Fundiciones 1 habría estado en actividad en

el período que va entre los años 1760 y 1800. En relación al minero o grupo de inversionistas involucrados en esta explotación, con la información con la que contamos actualmente no podemos definirlos con certeza. En este caso, es la información documental la que nos brinda una serie de nombres de personas y compañías inversoras en la actividad minera de la región. Sin embargo, el análisis de la instalación, de sus características y dimensiones, así como nos permitió delimitar un posible marco temporal de funcionamiento, también nos habilita a delimitar el universo de los posibles responsables de Fundiciones 1, en relación con el tipo de inversión y logística a la que dicho minero o compañía tuvo que tener acceso.

A partir de las investigaciones realizadas, podemos pensar que la Compañía de Barcena-Baldivieso pudo haber llevado adelante la explotación en Fundiciones 1, ya que, aunque se había originado para trabajar las minas de Pan de Azúcar y la del Cerro San Pedro, en su mismo documento de conformación establecía que también se dedicaría a la explotación de otras minas de plata, plomo, oro y cobre que se descubrieren. Siendo que el complejo estudiado se encuentra en la propiedad del primero, o al menos, en los alrededores, no parece improbable esta hipótesis.³⁵ En cuanto a la mano de obra, podría estar constituida por sus arrendatarios, ya que este comerciante exigía el pago de arriendo y prestaciones en trabajo anual a los habitantes de este asiento de minas, aunque esto no fuera legal (Gil Montero, 2004). Por otra parte, también podrían haber trabajado allí indios de la encomienda de Casabindo y Cochino, así como lo hacían en la contemporánea explotación de Dávalos en Antiguyoc (Ulloa, 2005). La tercera posibilidad, que no excluye a ninguna de las anteriores, es que fueran indios forasteros contratados para esa actividad.

Un segundo potencial propietario del emprendimiento es Joseph Cañizares, el Infante de Lara. En 1762, desde Pan de Azúcar, pidió licencia al entonces tutor del marqués, para colocar unos hornos y fundir. Lamentablemente, es poca la información con la que se cuenta sobre este individuo, aunque cabe la posibilidad, como ya mencionamos, de que este emprendimiento fuera apoyado económicamente también por el marquesado, lo que permitiría pensar en una inversión de capital tal que diera lugar a un complejo de las características de Fundiciones, y no a únicamente uno o dos hornos aislados.

Aunque, como hemos visto, el tratamiento del mineral por fundición no fue exclusivo de los emprendimientos españoles, habiendo sido probable que los indígenas locales o forasteros construyeran hornos de reverbero como los hallados en Fundiciones 1, ya que mu-

chos de ellos habían trabajado en centros mineros vecinos donde esta tecnología era practicada, consideramos que la escala y la producción potencial de este complejo excederían a la de un individuo o un grupo de mineros indígenas, e incluso a un aventurero español sin recursos suficientes. La construcción y funcionamiento de esta instalación no requirió únicamente del conocimiento especializado del tratamiento y fundición de minerales de plata por reverberación, sino también de la logística necesaria para la obtención de combustible, herramientas, construcción de residencias e infraestructura, etc., tal como hemos visto que las compañías de Tames o Barcena-Baldivieso funcionaban.

REFLEXIONES FINALES

A lo largo de este trabajo hemos ido observando la relevancia adquirida en la Puna jujeña por la minería y las prácticas generadas a partir de ella, ya sea aquellas específicas de la extracción, tratamiento y beneficio de los minerales, como en relación a políticas determinadas efectuadas en el área, disputas, intereses, pedidos y licencias de explotación, entre otras. Es en este sentido que consideramos que esta actividad, por un lado, habría facilitado la conformación de un espacio nuevo, el colonial, en un área particular, que, a la vez que ejercía ciertos atractivos a la ocupación española y se insertaba activamente en los circuitos mercantiles creados por el sistema debido a su condición de *garganta* para el paso del comercio, conectando a la provincia del Tucumán con el Perú,³⁶ resultaba, por otra parte, frontera de jurisdicción y de la gobernación presentando una población predominantemente indígena, dispersa en un ámbito rural extenso, no completamente conocido ni fácil de ser recorrido³⁷ y marginal a los grandes centros económicos y de autoridad colonial. Y es en este espacio en el que las instalaciones mineras, los campamentos y poblados, los mismos hornos de fundición del complejo Fundiciones 1, dan cuenta de la presencia europea, de la incorporación de parte de su tecnología y de la necesidad de obtener recursos para ajustarse a los requerimientos de este nuevo sistema político y económico.

No es nuestra intención afirmar que la ocupación española plantea una ruptura y discontinuidad total con prácticas prehispánicas. Por el contrario, consideramos que la actividad extractiva no se inició con la llegada europea al área. Aunque hasta el momento sean pocas las evidencias prehispánicas certeras que dan cuenta de ello, probablemente por la superposición con las intensas explotaciones colo-

niales y republicanas que les sucedieron, hipotetizamos que durante momentos prehispánicos tardíos al menos ciertos recursos minerales, como el oro o el estaño aluvial, pudieron haber sido beneficiados por las poblaciones locales. Por otra parte, es posible también aventurar que las primeras explotaciones mineras europeas se hayan ubicado en lugares conocidos y/o trabajados en momentos previos a la llegada española (Angiorama y Becerra, 2010).

Sin embargo, ante la conquista y los nuevos requerimientos del sistema dominante, las condiciones de producción se habrían visto inevitablemente modificadas. Tanto españoles como indígenas hicieron uso de nuevas y antiguas estrategias, prácticas y conocimientos, de modo de satisfacer deseos de riqueza, cumplir con obligaciones tributarias o simplemente ganarse la vida a través de la explotación minera, en un ámbito que parecería haber sido mucho más flexible y laxo que las regiones tanto al sur como al norte de la puna, debido a su localización y a la autonomía que como área minera había adquirido. Las solicitudes al cabildo de Jujuy por mano de obra para los emprendimientos, la residencia en pueblos mineros de la región, el pago de jornales a indios cateadores o trabajadores no especializados y el traslado de encomendados a las explotaciones, fueron algunas de las estrategias desplegadas por quienes mantenían intereses mineros en la región, ya fueran encomenderos, comerciantes, mineros y/o hacendados, avocados en Jujuy, Salta o Charcas.

Por otra parte, la extracción de oro aluvial o la búsqueda de minerales en minas abandonadas habrían sido prácticas que pudieron escapar al circuito legal de registro y manifestación –y por tanto, están ausentes en la documentación–, siendo una fuente de recursos para individuos o grupos de indígenas y españoles pobres, sin necesidad de altas inversiones o conocimientos especializados. Las evidencias arqueológicas de este tipo de prácticas varían entre aquellas de pequeñas dimensiones y las áreas de explotación mayores, localizadas alrededor de Asientos de mineral de residencia estable (Angiorama y Becerra, 2011). Futuras investigaciones en estas áreas domésticas nos permitirán abordar la organización social y económica de estas comunidades mineras, cuestión que no hemos podido analizar en el caso de la instalación de Fundiciones 1.

La explotación aurífera en vetas pero especialmente la argentífera habrían involucrado saberes y técnicas más complejas que aquellas implicadas en la extracción de oro aluvial. Ciertos individuos se habrían distinguido como indios *cateadores* o beneficiadores. A pesar de que algunos registros mencionan el empleo del método de amalga-

mación para el beneficio de los minerales de plata, las instalaciones registradas en el área presentan evidencias de que este procedimiento se realizó mediante fundición. En líneas generales, esta técnica era preferida por el minero pobre o individual o el trabajador indio por implicar un menor costo, aunque también fue utilizado en explotaciones mayores cuando el mercurio era escaso (Bakewell, 1984). Este último parecería haber sido el caso de la Puna, donde observamos el empleo de hornos de reverbero en complejos como Fundiciones 1. De este modo, la provisión de azogue no habría sido una limitante al beneficio de los minerales. Es necesario destacar que hasta el momento, no hemos registrado indicadores del uso de otro tipo de hornos, como los castellanos o aquellos de tradición prehispánica: las *huayras*.

La fundición mediante reverberación, como hemos señalado oportunamente, es una tecnología de origen centro-europeo, que fue difundida y aplicada en distintos centros mineros cercanos a la región de estudio. La presencia de tales hornos en Fundiciones 1 nos lleva a preguntarnos acerca de los recorridos de quienes aprendieron tal tecnología y la emplearon en estos contextos, y es un indicador más de la circulación de personas, ideas y saberes observada hacia y en el interior de la Puna durante momentos coloniales. Recordemos que los intereses mineros no sólo estimularon la ocupación europea efectiva de la región sino también el traslado de encomiendas de regiones cercanas a trabajar en las minas, la circulación de los casabindo y cochino a diferentes emprendimientos dentro y fuera del área puneña, y la llegada de indios y españoles cateadores y mineros desde regiones más septentrionales en búsqueda de nuevas vetas.

El estudio de las prácticas minero-metalúrgicas y especialmente de las dimensiones que éstas adquirieron, de la tecnología utilizada, de las características de las explotaciones y de las redes económicas y sociales que las permitieron se hace imprescindible para comprender la historia de la región y de sus habitantes. Hasta el momento, sólo se contaba con las descripciones de los cronistas y de tratados de metalurgia escritos a partir de, y para los contextos de los centros mineros coloniales andinos. Ninguno se refirió específicamente a esta zona marginal y hasta el momento no se habían realizado análisis específicos de evidencias directas de producción minero-metalúrgica colonial en el área como las que realizamos en Fundiciones 1. Es así que los resultados presentados constituyen los primeros datos generados para la región, que además se entrelazan con distintas estrategias y miradas disciplinares sobre esta problemática. Es de esta forma que consideramos que en el futuro podremos seguir abordando las rela-

ciones establecidas entre esta región y las centrales, el movimiento de los trabajadores y empresarios mineros, y especialmente de los conocimientos tecnológicos esenciales para llevar adelante las actividades extractivas y de beneficio del mineral, como también seguir adentrándonos en la dinámica que estas prácticas tuvieron durante el período abordado en esta región puneña, que a la vez que inhóspita y árida, fue descripta como “un plan de oro”³⁸ y prometedora de “muchas riquezas” (Palomeque, 2006).

María Florencia Becerra es arqueóloga, egresada de la Universidad Nacional de Tucumán, actualmente es becaria del CONICET. Realiza su doctorado en la Universidad de Buenos Aires, siendo su tema de investigación “Las prácticas minero-metalúrgicas en la Puna Jujeña entre los siglos XVII y XIX (actuales departamentos de Rinconada y Santa Catalina, Jujuy, Argentina)”. Ha publicado en co-autoría dos artículos sobre esta temática en el Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino (2010) y en *Intersecciones en Antropología* (en prensa), además de publicaciones en congresos nacionales e internacionales.

NOTAS

- ¹ Para mayor información, ver Becerra *et al.* 2011.
- ² Nos referimos principalmente a las obras de Andrews ([1825] 1920), Du Graty ([1857] 2008), Brackebusch ([1893] 1981), y Hoskold (1889), a los informes para la Exposición Universal en París en 1889 de Tello y Carrillo, y a los informes geológicos realizados durante la primera mitad del siglo XX como el de Sgrossio (1943).
- ³ Aunque abandonado en este momento, el campamento conserva sus edificaciones. En 2008 este yacimiento formaba parte de un nuevo programa de exploración geofísica y de perforaciones llevadas a cabo por la empresa Silex Argentina S.A. (Caffe y Coira, 2008).
- ⁴ La estructura de la bóveda presenta 3,2 m de longitud y 2,7 m de ancho. Desde el piso actual, tiene 1,4 m de altura y presenta 4 orificios ovalados de 15 x 10 cm a una altura media de un metro. Éstos se encuentran vitrificados con un esmalte de color marrón y negro (algo verdoso). La bóveda presenta también una abertura superior subcircular de 0,6 m de diámetro, cuyos bordes presentan una tonalidad oscura, a diferencia del resto de la pared interna.
En el lateral izquierdo se observan dos aberturas, una sobre otra, separadas por una roca plana. Son rectangulares y la segunda llega al nivel del piso. Se realizó un sondeo pequeño en la salida de estas aberturas, pensando en la posibilidad de la presencia de un canal por donde vaciar el horno del mineral fundido. Sin embargo, no se observó ningún tipo de alteración en el sedimento que pudiera indicar el fluido de metal en esa área.
En el interior de la bóveda se observa un sector de vitrificado, que se encuentra sobreelevado en relación con el resto, en unos 15 cm aproximadamente. Esta estructura se comunica con la chimenea por un conducto de 1,2 m de largo, techado por lajas. La chimenea presenta una forma cónica y tiene entre 1,6 y 1,4 m de altura (presenta una ligera inclinación) y 0,7 m de diámetro.
- ⁵ La chimenea tiene una altura de 1,55 m. Presenta 0,5 m de diámetro interno. De las rocas que conforman la chimenea, algunas presentan termoalteración en el exterior.

- ⁶ La base de la chimenea conserva 0,4 m de altura, y tiene un diámetro exterior de 0,8 m. Por la ubicación de los cimientos de ambas partes del horno no pareciera haber habido un conducto entre la bóveda y la chimenea como el que se observó en los hornos 1 y 2.
- ⁷ La bóveda presenta unos 0,94 m de diámetro aproximado. Se conserva hasta 0,4 m de altura. A diferencia del horno 3, éste presenta un conducto entre la bóveda y la chimenea (con una entrada de 0,2 x 0,22 m). Ésta tiene un diámetro de 0,3 m.
- ⁸ Para mayor información acerca de la metodología, resultados y discusión de tales análisis arqueométricos, consultar Becerra *et al.*, 2011.
- ⁹ Ambos grupos habían sido concedidos tempranamente por Francisco Pizarro en 1540, a partir de dos mercedes de encomienda que incluían a diversas poblaciones indígenas localizadas en áreas de Puna y Quebrada. Los beneficiarios fueron dos vecinos de Charcas, Martín Monje y Juan de Villanueva. El primero había recibido en merced provisional por dos vidas, tres grandes núcleos indígenas: el primero incluía los grupos Tontola, Chilche y Chalca, el segundo, los Casabindos y Cochinos, y los del valle del Maní en las inmediaciones del actual pueblo de Tumbaya, en la provincia de Omaguaca y, el tercero, a los Moyos-Moyos (Zanolli, 2005). Lo sucedió su hijo menor, Lorenzo de Aldana, quien se habría ido a “residir entre los indios de su encomienda” en territorio puneño, donde falleció en 1601 (Palomeque, 2006: 26). Juan de Villanueva, por otra parte, recibió la encomienda de los indios de Omaguaca, cuyos pueblos se encontraban en el sur de la actual Bolivia, las inmediaciones de la laguna Pozuelos (Sococho, Cochinocha, Quita e Ychiza) y la Quebrada de Humahuaca. Sin embargo, perdió en un pleito con Monje, el pueblo de Cochinocha, disputa que se reavivó en 1593 cuando la encomienda de Humahuaca ya estaba en manos de Juan Ochoa de Zárate. Éste, como su antecesor, fracasó y es por eso que los pueblos de Casabindo y Cochinocha se mantuvieron en una misma encomienda (Zanolli, 2005). Luego de una concesión por dos vidas a Cristóbal de Sanabria (Gil Montero, 2004), en 1654 la encomienda quedó vacante y fue otorgada a Pablo Bernárdez de Ovando en posesión por tres vidas, cuyo yerno, el Marqués del Valle de Tojo Juan José Campero de Herrera, logró en 1705 una prórroga por tres vidas más (Madrazo, 1982).
- ¹⁰ Este título fue cambiando a través de los años hasta su eliminación a finales del siglo XVII. Ver Estruch, 2010; Estruch *et al.*, 2011.
- ¹¹ Sica (2006) menciona el uso de mano de obra de Sococho, de la misma encomienda de Omaguaca, que fue trasladada en 1564 para explotar unas vetas en Potosí.
- ¹² ABHS. AMVT. Año 1737. Expedientes varios. fol. 35r.
- ¹³ ATJ. C15. Leg. 403. Año 1666.
- ¹⁴ Estruch (2010) señala que Bernárdez de Ovando se desempeñó como Justicia Mayor de Valle Rico a partir del año 1657. Por otra parte, para principios de la década de 1690, su hijo natural, el capitán Miguel Bernárdez de Ovando, ejercía el cargo de teniente de la Puna.
- ¹⁵ ABNB. Minas 62-3. Año 1646, f.41.
- ¹⁶ Albeck y Palomeque (2009) plantean que el Valle Rico es el que actualmente corresponde al río Santa Catalina, en el departamento homónimo, provincia de Jujuy.
- ¹⁷ AHPJ. AMVT. Caja 2, Carpeta 105 y ABNB Minas 62-4 Año 1657.
- ¹⁸ Sica (2006) plantea que los negocios mineros emprendidos en las primeras décadas del siglo XVII no prosperaron en parte por las prohibiciones de uso de mano de obra indígena en actividad mineras establecidas por las Ordenanzas de Alfaro en 1612. Sin embargo, consideramos que esta cuestión debe ser analizada y reevaluada en futuras investigaciones.
- ¹⁹ Para esta fecha, el marqués del Valle de Tojo, Alejo de Martierena del Barranco y su esposa, habían muerto y su sucesor, el próximo marqués tenía tan sólo 8 años. Era entonces, el hermano de don Alejo, el presbítero Manuel de Martierena del Barranco el tuteur y curador de su sobrino, y quien por lo tanto controlaba las propiedades del marquesado.
- ²⁰ ABHS. AMVT. Año 1737. Expedientes varios. Folio 28v.

- ²¹ ATJ. Leg. 1914 Año 1789. Compañía Barzena-Baldivieso. Folio 26r.
- ²² ATJ. C59. Leg. 1915. Año 1789. Expediente formado contra José Salvador Tejerina por la prisión que ejecutó en el Pueblo de la Rinconada en la persona de Baltazar Gutiérrez, f. 16.
- ²³ Ver también AGN. Tribunales 36-2-5.
- ²⁴ Hubo dos crisis que impactaron fuertemente a la población durante el siglo XIX, una motivada por una intensa sequía regional (que hacia 1806 afectó a la minería potosina y a la producción de alimentos) y la segunda fue la consecuencia de la larga presencia de las guerras (independentistas primero y luego contra la Confederación Perú-Boliviana en la década de 1830). A esto se sumaron terribles epidemias como la de difteria en 1880 (Gil Montero, 2007).
- ²⁵ ABNB, Minas 62-3, Año 1646, f.21. Ver también Estruch *et al.*, 2011.
- ²⁶ ABNB, Minas 62-3, Año 1646.
- ²⁷ ABHS. AMVT. Año 1737. Expedientes varios, f. 28v.
- ²⁸ ABNB Minas 62-4 Año 1657.
- ²⁹ ATJ. C26. Leg. 806. Año 1707. Asiento Mineral San Joseph, f. 2r.
- ³⁰ ABNB Minas 62-4 Año 1657.
- ³¹ Recordemos que Fundiciones se encuentra sobre la sierra de la Rinconada, donde se conocen numerosas manifestaciones auríferas (Coira, 1979).
- ³² ATJ. Leg. 1914 Año 1789. Compañía Barzena-Valdivieso, f. 26 y 26v.
- ³³ ATJ. Leg. 1914 Año 1789. Compañía Barzena-Valdivieso, f.27.
- ³⁴ Allí, Boman (1908) a inicios del siglo XX registra huayras, marays y hornos españoles de reverberación, entre otras cosas.
- ³⁵ Barcena compró la estancia de Rinconada en 1786 (Ulloa, 2005).
- ³⁶ ABNB, Minas 62-7, Año 1692.
- ³⁷ Gil Montero da cuenta de la dificultad que tenían los sacerdotes para recorrer el territorio correspondiente a las parroquias y viceparroquias puneñas “por lo quebrado de los lugares y los consiguientes rodeos que tienen que darse” (2004: 82).
- ³⁸ ABNB, Minas 62-4, Año 1657, f. 45v.

REFERENCIAS

1. ACEVEDO, Edberto (1965). *La Intendencia de Salta del Tucumán en el Virreinato del Río de la Plata*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Filosofía y Letras. Instituto de Historia.
2. AGRICOLA, Georgious ([1556] 1950). *De Re Metallica*. Traducido por H. Hoover y L. Hoover. Nueva York: Dover Publications.
3. ALBECK, María Ester y PALOMEQUE, Silvia (2009) “Ocupación española de las tierras indígenas de la puna y ‘raya del Tucumán’ durante el temprano período colonial”. *Memoria Americana*, Buenos Aires, N° 17-2, pp. 173-212.
4. ALONSO, Ricardo (2010). *Historia de la Minería de Salta y Jujuy*. Salta: Mundo Editorial.
5. ALONSO BARBA, Álvaro ([1640] 1939). *Arte de los metales*. La Paz: Biblioteca Boliviana N°8. Imp. Artística.
6. ANDREWS, Joseph ([1825] 1967). *Las provincias del norte en 1825*. San Miguel de Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán.
7. ANGIORAMA, Carlos (2010) “La presencia del IAM en la Puna jujeña: el proyecto arqueológico Sur de Pozuelos”. En: Arenas, Patricia, Aschero, Carlos y Constanza Taboada (Eds.)

Rastros en el camino. Trayectos e identidades de una institución. Homenaje a los 80 años del IAM-UNT. San Miguel de Tucumán: EDUNT Editorial, pp. 321-328.

8. ANGIORAMA, Carlos y BECERRA, M. Florencia (2010). "Evidencias antiguas de minería y metalurgia en Pozuelos, Santo Domingo y Coyahuyama (Puna de Jujuy, Argentina)". *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, Santiago de Chile, Vol. 15, N° 1, pp. 81-104.

9. ANGIORAMA, Carlos y BECERRA, M. Florencia (2011). *El oro de la Puna: lavaderos, socavones y mineros en el período colonial. Arqueología de la minería aurífera del extremo norte de la Puna de Jujuy (Argentina)*. Inédito.

10. ÁVILA, Julio, CHOMNALES, Raúl y SONCINI LEMA, José (1986). "Geología y Metalogénesis del Yacimiento Chinchillas, Departamento Rinconada. Provincia de Jujuy. Rep. Argentina". *Revista del Instituto de Geología y Minería*, UNJu, S. S. Jujuy, N°6.

11. BAKEWELL, Peter (1984). "Mining in Colonial Spanish America". En: Bethell, Leslie (Ed.) *Colonial Latin America*. Cambridge: Cambridge University Press, Cap. 4, pp. 105-151.

12. BECERRA, M. Florencia (2011). *De saberes, minerales y hornos en la Colonia: la tecnología de fundición en hornos de reverbero en la actual Puna de Jujuy, Argentina (siglos XVII-XVIII)*. Tesis de Licenciatura. UNT. Inédita.

13. BECERRA, M. Florencia, ANGIORAMA, Carlos y NIEVA, Nicolás (2011). "Estudios arqueométricos de evidencias de producción minero-metalúrgica durante época colonial en

Fundiciones 1 (Departamento Rinconada, Jujuy, Argentina)". *Intersecciones en Antropología* 12: 5-16, Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.

14. BIXIO, Beatriz y BERBERIAN, Eduardo (2007). "Primeras expediciones al Tucumán: reconocimiento, valor del espacio y poblaciones indígenas". *Andes*, CEPIHA, UNSa, Salta, N° 18, pp. 101-128.

15. BOMAN, Eric (1908). *Antiquités de la Région Andine de la République Argentine et du désert D'Atacama*. Paris: Tome Premier-Mission Scientifique.

16. BRACKEBUSCH, Luis. [1883] 1981. *Por los Caminos del Norte*. Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán. Tucumán.

17. CAFFE, Pablo y COIRA, Beatriz (1999). "Complejos de Domos Volcánicos del Mioceno medio de Puna Norte. Un modelo geológico y metalogenético para yacimientos epitermales de metales de base ricos en plata (estaño)". En: Zappettini, Eduardo (Ed.) *Recursos Minerales de la República Argentina*. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Buenos Aires: SEGEMAR. Anales 35, (2), pp. 1569-1578.

18. CAFFE, Pablo y COIRA, Beatriz (2008). "Depósitos epitermales polimetálicos asociados a complejos volcánicos dómicos: Casa Colorada, Pan de Azúcar, Chinchillas y Cerro Redondo". En: Coira, Beatriz y Eduardo Zappettini (Eds.) *Geología y recursos naturales de Jujuy. Relatorio XVII Congreso geológico argentino*. Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina, pp. 350-357.

19. CARRILLO, Joaquín ([1888] 1988). "Descripción brevísima de Jujuy Provincia de la República Argentina por Joaquín Carrillo. Trabajo encomendado por la Comisión Auxiliar para la Exposición de París". En: *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.
20. COBO, Bernabé [1653] 1885. *Historia del Nuevo Mundo*. Libro Tercero. Capítulos XXXVII, XXXVIII, XXXIX y XL. En: *Relaciones Geográficas de Indias*. Tomo II. Madrid: Ministerio de Fomento, Imprenta de la Real Casa, pp. CXLIV-CLVIII.
21. COHEN, Claire, REHREN, Thilo y VAN BUREN, Mary (2008). "La huayrachina por dentro y por fuera: un estudio arqueo-metalúrgico de la tecnología de fundición de plomo en Porco-Potosí, Bolivia". En: Cruz, Pablo y Jean-Joinville Vacher (Eds). *Mina y metalurgia en los Andes del Sur desde la época prehispánica hasta el siglo XVII*. Sucre: Institut de Recherche pour le Développement. Instituto Francés de Estudios Andinos, pp. 29-56.
22. COIRA, Beatriz (1979). *Descripción geológica de la Hoja 3c, Abra Pampa, Provincia de Jujuy*. Buenos Aires: Boletín N° 170, Servicio Geológico Nacional.
23. CONSTANT, Marcelo (1995). *Minería en la Puna de Jujuy. 1885-1900*. Tesis de Licenciatura.
24. DU GRATY, Alfredo ([1857] 2008). *La Confederación Argentina*. Buenos Aires: Academia Nacional de la Historia. Union Académique Internationale.
25. ESTRUCH, Dolores (2009). "Alcaldes de Jujuy, tenientes de Valle Rico y Rinconada. Una reflexión en torno a los conflictos de competencias jurisdiccionales en el Jujuy colonial". I *Jornadas de estudios coloniales e indígenas*. Jujuy: CEIC-UNJU. CD ROM.
26. ESTRUCH, Dolores (2010). *Una reflexión en torno a la administración de la justicia y a los conflictos jurisdiccionales en la Puna de Jujuy (siglos XVI y XVII)*. Inédito.
27. ESTRUCH, Dolores, RODRÍGUEZ, Lorena y BECERRA, M. Florencia (2011). "Jurisdicciones mineras en tensión. El impacto de la minería en el Valle de Yocavil y la Puna Jujeña durante el período colonial". *Revista Histórica*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, volumen XXXV, N°2. En prensa.
28. GAVIRA MÁRQUEZ, M. Concepción (2008). *Población indígena, sublevación y minería en Carangas. La Caja Real de Carangas y el mineral de Huantajaya, 1750-1804*. Chile: Instituto Francés de Estudios Andinos-Centro de Investigaciones del Hombre en el Desierto.
29. GIL MONTERO, Raquel (2004). *Caravaneros y transhumantes en los Andes Meridionales. Población y familia indígena en la Puna de Jujuy 1770-1870*. Perú: Instituto de Estudios Peruanos.
30. GIL MONTERO, Raquel (2007). "La Puna: población, recursos y estrategias". En: Teruel, Ana y Marcelo Lagos (Direc.). *Jujuy en la historia. De la colonia al siglo XX*. Jujuy: Unidad de

- Investigación en Historia regional. Facultad de Humanidades y Cs Sociales. Editorial de la UNJu. 2° Edición, pp. 373-401.
31. GLUZMAN, Geraldine (2007). "Minería y metalúrgica en la antigua gobernación del Tucumán (siglos XVI y XVII)". *Memoria Americana*, Buenos Aires, N°15, pp. 157-184.
32. GONZÁLEZ, Luis (2004). *Bronces sin nombre. La metalurgia prehispánica en el Noroeste Argentino*. Buenos Aires: Ediciones Fundación CEPPA.
33. HOSKOLD, Henri (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: Exposición de París de 1889.
34. JUJUY, Diccionario General (1993) TOMO VII. 1593 - Cuarto Centenario de la Fundación de Jujuy - 1993. Jujuy: Ediciones Gobierno de la Provincia de Jujuy.
35. KRAPOVICKAS, Pedro (1983). "Las Poblaciones indígenas históricas del sector oriental de la Puna (un intento de correlación entre la información arqueológica y la etnográfica)". *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, T. XV, pp. 7-24.
36. MADRAZO, Guillermo (1982). *Hacienda y encomienda en los Andes. La Puna argentina bajo el marquesado de Tojo. Siglos XVII a XIX*. Buenos Aires: Fondo Editorial.
37. OTTONELLO, Marta y KRAPOVICKAS, Pedro (1973). *Ecología y arqueología de cuencas en el Sector Oriental de la Puna, República Argentina*. Jujuy: Publicaciones N°1-1973. Dirección de Antropología e Historia.
38. PALOMEQUE, Silvia (2000). "Acceso a los recursos y participación mercantil en una zona rural surandina (Puna de Jujuy, siglos XVIII y XIX)". En: Silva, Jorge y Antonio Escobar (Coord.). *Mercados Indígenas en México y los Andes, Siglos XVIII y XIX*. México: Instituto Mora y CIESAS, pp. 177-210.
39. PALOMEQUE, Silvia (2006). "La 'Historia' de los señores étnicos de Casabindo y Cochino (1540-1662)". *Andes*, CEPIHA, UNSa, Salta, N° 17, pp. 139-194.
40. PÉREZ PIERONI, M. Josefina y BECERRA, M. Florencia (2010). "La localidad de Pan De Azúcar (Jujuy): una primera aproximación a su tecnología cerámica y minero-metalúrgica durante el Período Colonial". *Actas de IV Jornadas de Jóvenes Investigadores de UNT-CONICET*. CD-ROM. S. M. de Tucumán.
41. QUIROGA, Laura (2005). "Disonancias en arqueología histórica: la experiencia del valle del Bolsón". *Werkén*, Santiago de Chile, N° 7, Segundo semestre 2005, pp. 89-109.
42. RODRÍGUEZ, Gregorio (1916). *La Patria Vieja. Cuadros Históricos. Guerra. Política. Diplomacia*. Buenos Aires: Compañía Sud-Americana de Billetes de Banco.
43. SÁNCHEZ, Sandra (2003). "Un viaje entre la historia y la memoria: los 'ossa' jujeños". *Anuario de Estudios Americanos*, Sevilla, Tomo LX, pp. 41-76.
44. SÁNCHEZ GÓMEZ, Julio (1989). *De minería, metalúrgica y comercio de me-*

tales. *La minería no férrica en el Reino de Castilla. 1450-1610*. Salamanca, España.

45. SANTAMARÍA, Daniel (2001). *Memorias del Jujuy Colonial y del Marquesado de Tojo*. España: Universidad Internacional de Andalucía. Sede Iberoamericana de la Rábida. Colección Encuentros Iberoamericanos.

46. SGROSSO, Pascual (1943). *Contribución al conocimiento de la minería y geología del NOA*. Buenos Aires: Boletín N°53. Ministerio de Agricultura de la Nación.

47. SICA, Gabriela (2006). *Del Pukara al Pueblo de Indios. El proceso de construcción de la sociedad indígena colonial en Jujuy, Argentina, siglo XVII*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Inédita.

48. SICA, Gabriela y ULLOA, Mónica (2007). "Jujuy en la Colonia. De la Fundación de la ciudad a la crisis del orden colonial". En: Teruel, Ana y Marcelo Lagos (Direc.). *Jujuy en la historia. De la colonia al siglo XX*. Jujuy: Unidad de Investigación en Historia regional. Facultad de Humanidades y Cs Sociales. Editorial de la UNJu. 2º Edición, pp. 41-84.

49. STERN, Steve (1992). "Paradigmas de la conquista: Historia, Historiografía y Política". *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana Dr. E. Ravignani*, Buenos Aires, Tercera serie, N° 6, 2º sem, pp. 7-39.

50. TELLO, Eugenio ([1888] 1988). *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 Salva-

dor de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy.

51. TÉREYGEOL, Florian y CASTRO, Celia (2008). "La metalurgia prehispánica de la plata en Potosí". En: Cruz, Pablo y Jean-Joinville Vacher (Eds). *Mina y metalurgia en los Andes del Sur desde la época prehispánica hasta el siglo XVII*. Sucre: Institut de Recherche pour le Développement. Instituto Francés de Estudios Andinos, pp. 11-28.

52. TURNER, Juan Carlos (1964). *Descripción geológica de la Hoja 2b, La Quiaca*. Buenos Aires: Boletín N° 103. Servicio Geológico Nacional.

53. ULLOA, Mónica (2005). "Comerciantes, pulperos, hacendados y buscadores de oro. Españoles en la Puna de Jujuy a fines del Siglo XVIII". *Actas del VI Congreso Internacional de Etnohistoria*, Buenos Aires, CD-ROM.

54. VAN BUREN, Mary y COHEN, Claire (2010). "Technological Changes in silver production after the Spanish Conquest in Porco, Bolivia". *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, Santiago de Chile, vol.15, N° 2, pp. 29-46.

55. WILKIE, Laurie (2006). "Documentary Archaeology". En: Hicks, Dan y Mary Beaudry (Eds). *The Cambridge Companion to Historical Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

56. ZANOLLI, Carlos (2005). *Tierra, encomienda e identidad: Omaguaca (1540-1638)*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.

