

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

LABORES MINERO-METALÚRGICAS E IMPACTO SOCIOAMBIENTAL EN EL
NORTE DE MENDOZA, ARGENTINA (1752-1806)¹

MINING-METALLURGICAL ACTIVITIES AND SOCIO-ENVIRONMENTAL
IMPACT IN NORTHERN MENDOZA, ARGENTINA (1752-1806)

Oswaldo Sironi
IANIGLA-CONICET – Universidad Nacional de Cuyo

Resumen: Desde una perspectiva histórica-antropológica, esta investigación busca contribuir a la caracterización de la minería y metalurgia desarrolladas durante la segunda mitad del siglo XVIII en el norte de Mendoza (Argentina) y analizar el rol que las mismas tuvieron en la dinámica sociohistórica del área, a partir la apropiación de los recursos naturales disponibles y a las estrategias aplicadas en la explotación y beneficio de minerales.

Palabras Claves: Antropología Histórica – Minería e impacto socioambiental – Mendoza (Argentina).

Abstract: From an historical-anthropological perspective, this research seeks to contribute to the characterization of mining and metallurgy developed during the second half of the 18th century in the north of Mendoza (Argentina) and analyze the role they played in the sociohistorical dynamics of the area, from the appropriation of available natural resources and the strategies applied in the preparation, exploitation and benefit of minerals.

Keywords: Historical anthropology – Mining and socio-environmental impact – Mendoza (Argentina).

Fecha de recepción: 21/02/2019

Fecha de aceptación: 28/11/2019

¹ Este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración de María del Rosario Prieto, Raquel Gil Montero y María Eugenia Petit-Breuilh Sepúlveda. Agradezco a María Pannunzio por su constante predisposición y colaboración en el Archivo Eclesiástico de Mendoza, como así también a Leandro Álvarez -IANIGLA- por la elaboración de los mapas (Figura 1).

Introducción

A fines del siglo XVIII, los sistemas minero-metalúrgicos de las colonias americanas comienzan a materializar transformaciones en las técnicas del beneficio del mineral metalífero, principalmente en la amalgama, como así también en los procedimientos extractivos aplicados en el trabajo subterráneo.² Estas transiciones técnico-tecnológicas son estimuladas dentro de las corrientes iluministas e impulsadas por el rey de España Carlos IV, quien decidió contratar una comisión de expertos alemanes con el fin de asesorar y resolver los problemas que presentaba la actividad minera en los principales centros extractivos y/o productivos. Sin dudas, estos saberes y prácticas minero-metalúrgicas introducidas en un contexto de movilidad y circulación de personas, buscó implantar las bases para la modernización de los sistemas de extracción y beneficio de minerales y, por lo tanto, dejó manifiesto el desarrollo evolutivo tecnológico recorrido en estas tierras³, dentro de esta concepción hegemónica de sistema-mundo colonial⁴, articulado por Lima-Tucumán-Cuyo-Chile.⁵ Se entiende así que los nuevos saberes adquiridos habrían circulado entre los especialistas del área andina, fundiéndose con sus conocimientos previos, y de este modo, habrían sido aplicados con variaciones propias en diversos contextos.⁶

² Raquel Gil Montero, "Tecnología minera en los siglos XVI-XIX: una perspectiva comparada", en Bodemer, K. (coord.) *Cultura, sociedad y democracia en América Latina. Aportes para un debate interdisciplinario*. Madrid: Iberoamericana / Frankfurt am Main: Vervuert, 2012, pp. 305-326. Isabel Povea Moreno, "'Siendo nuestro oficio el de barreteros'. Trabajo calificado y sus variantes en el espacio minero de la monarquía hispánica", *Sociedad indiana*, consultado el 14/1/2019 en <http://socindiana.hypotheses.org/1068>, 2017.

³ María Concepción Gavira Márquez, "Reclutamiento y remuneración de la mano de obra minera en Oruro, 1750-1810", *Anuario de Estudios Americanos*, n° 57 (1), (Sevilla, 2000), pp. 223-250. Carlos Contreras Carranza, "Transferencia de tecnologías e Imperio. El caso de la minería andina en el siglo XVIII", *Diálogo Andino. Revista de Historia, Geografía y Cultura Andina*, n° 33, (Arica, 2009), pp. 29-42.

⁴ Immanuel Wallerstein, "El eurocentrismo y sus avatares: los dilemas de las ciencias sociales", *Revista de Sociología*, n° 15, (Santiago, 2001), pp. 27-39.

⁵ Oswaldo Sironi, "El impacto de los medios de producción minera en los Paramillos de Uspallata (Mendoza, Argentina): un acercamiento histórico en la larga duración (siglos XVII-XIX)", *Revista de Historia Americana y Argentina*, n° 48 (1), (Mendoza, 2013), pp. 59-97.

⁶ Esto también ha sido planteado en diversas publicaciones: Modesto Bargalló, *La minería y la metalurgia en la América Española durante la época colonial*. México: Fondo de Cultura Económica, 1955. Kendall Brown, *A History of Mining in Latin America. From the Colonial Era to the Present*. University of New Mexico Press, Albuquerque. 2012. Julio Sánchez Gómez, *De minería, metalurgia y comercio de metales. La minería no férrea en el Reino de Castilla, 1450-1610*. Vol. 1. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 1989.

Osvaldo Sironi

Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de Mendoza, Argentina (1752-1806)

Este trabajo tiene como objetivo general contribuir a la caracterización de la minería y metalurgia desarrolladas durante la segunda mitad del siglo XVIII en los Paramillos de Uspallata -ubicado en el actual departamento Las Heras, provincia de Mendoza- (figura 1) y analizar el rol que las mismas tuvieron en la dinámica sociohistórica del área -Valle de Huentata- y de sus pobladores, es decir, el rol que desempeñaron en relación a la apropiación y explotación de los recursos naturales y a las estrategias desplegadas por los distintos agentes sociales en esta secuencia de operaciones esenciales⁷ que definen el modo de producción minero local, articulando ambientes y construyendo paisajes: preparación, explotación y beneficio. Para ello, y como punto de partida de una investigación mayor proyectada a largo plazo, se proponen los siguientes objetivos específicos: a) analizar la organización del trabajo minero-metalúrgico y el impacto ambiental local, a partir de la caracterización de los medios tecnológicos aplicados; b) identificar los actores involucrados en las labores minero-metalúrgicas registradas en el área de estudio.

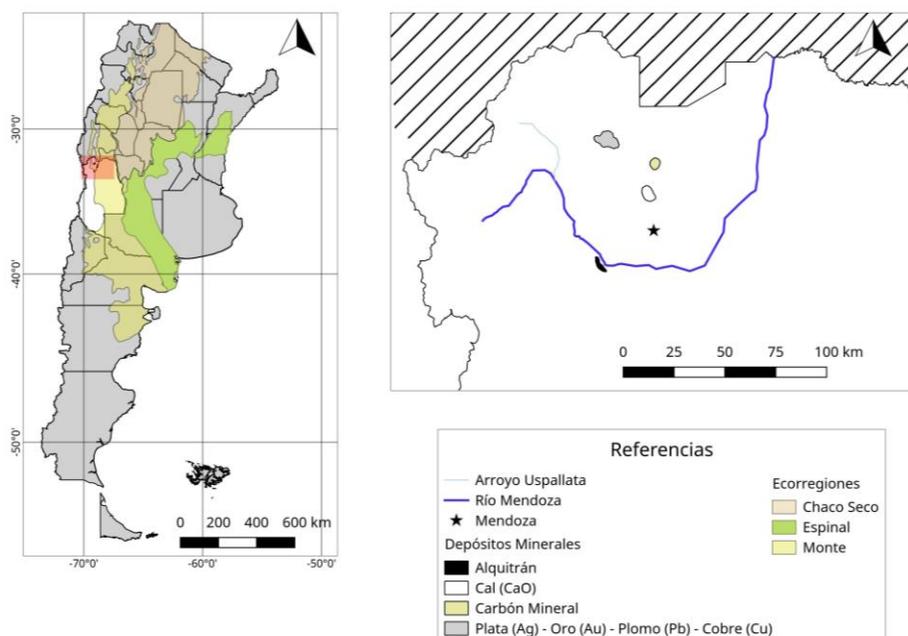


Figura 1. Mapas de Argentina y del Norte de Mendoza con sus respectivos recursos geomíneros, hidrológicos y leñosos regionales que fueron explotados durante el período analizado.

⁷ Pierre Lemonnier, "The study of material culture today. Towards an anthropology of technical systems", *Journal of Anthropological Archaeology*, n° 5, (Michigan, 1986), p. 149.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

Hacer un análisis de las fuentes primarias que describen las prácticas minero-metalúrgicas y las poblaciones socioétnicas afectadas por ellas, requiere de una estrategia investigativa que compare y superponga conceptos provenientes de la Antropología Histórica⁸ y la Historia Ambiental⁹, ya que dichas disciplinas condensan el cúmulo de “observaciones” sociales y/o ambientales plasmadas en las fuentes documentales, articulando las lógicas discursivas y permitiendo releer la historia a partir de los nuevos significados que cobran dichas fuentes dentro de un estilo antropológico-histórico-ambiental. Según Worster (1998), los/as historiadores/as del ambiente se enfrentan al ámbito socioeconómico del trabajo, ya que el mismo interactúa con el ambiente a partir de la utilización de herramientas. Las relaciones sociales de producción que emanan de ese trabajo y de los diversos modos que han encontrado los grupos humanos para producir bienes a partir de los recursos naturales es objeto de estudio de la historia ambiental. En definitiva, nuestra praxis investigativa plantea preguntas antropológicas a las fuentes históricas, las cuales “juegan el papel de ‘informantes’ [ambiguos y/o contradictorios] del pasado”.¹⁰ Estas formas de observar las fuentes nos permitirán indagar el mundo del trabajo minero-metalúrgico de la segunda mitad del siglo XVIII del Norte de Mendoza con sus particularidades socioétnicas y ambientales. El motivo por el cual el enfoque de la investigación es cualitativo, se debe a la insuficiente información cuantitativa volcada en los libros contables consultados sobre la producción de metales en la región, como así también de la población involucrada en las actividades de minas.

⁸ Los/as principales referentes que hemos tomado aquí son: Jack Goody, “History and anthropology: convergence and divergence”. *Bulletin of the Institute of Ethnology*, n° 75, (Nankang, 1993), pp. 1-27. Ana María Lorandi, “¿Etnohistoria, Antropología Histórica o simplemente Historia?”. *Memoria Americana*, n° 20 (1), (Buenos Aires, 2012), pp. 17-34. Edward Palmer Thompson, “Anthropology and the Discipline of Historical Context”, *Midland History*, n° I, (Birmingham, 1972), pp. 41-55.

⁹ Tomando los planteos de: Donald Worster, “Doing Environment History”, en Worster, D. (ed.) *The Ends of the Earth: Perspectives on Modern Environmental History*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998, pp. 289-308. Guillermo Castro Herrera, “Naturaleza, sociedad e historia en América Latina”, en Alimonda, H. (comp.), *Ecología Política. Naturaleza, sociedad y utopía*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2002, pp. 83-99.

¹⁰ María del Rosario Prieto, “Formación y consolidación de una sociedad en un área marginal del Reino de Chile: la Provincia de Cuyo en el siglo 17”. *Anales de Arqueología y Etnología* 52-53, (Mendoza, 2000), p. 25.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

El recorte temporal para este estudio se enfoca, específicamente, entre 1752 y 1806, ya que durante estos años se consolidan y decaen las principales Sociedades Mineras registradas del período colonial en Uspallata¹¹, y, por lo tanto, poseemos material suficiente para un análisis exhaustivo de las transferencias tecnológicas metropolitanas a los espacios locales, y así profundizar en los momentos históricos más relevantes de la temática abordada. Asimismo, superpondremos los datos obtenidos respecto de las variaciones y anomalías climáticas en el área de estudio¹², con el fin de aportar nuevos datos que corroboren el impacto socioambiental producido por la introducción de las tecnologías minero-metalúrgicas en Precordillera (obtención de recursos madereros para la preparación de las instalaciones productivas -herramientas manuales, trapiches mineros, viviendas-, el uso de leñosas locales y regionales para los hornos de fundición, las prácticas de descarte de desechos en recursos hídricos, etc.).

Las principales fuentes que dan cuenta del proceso histórico-antropológico respecto de los modos de trabajo que se desarrollaron (técnicas y tecnologías aplicadas); la identificación de los propietarios de estaca-minas y/o conformación de compañías mineras; los actores sociales que participaron en las diversas instancias de prácticas minero-metalúrgicas; los pedidos de fondos de rescate para las reactivaciones de trabajos en minas y su potencial rentabilidad; bandos sobre normativas y autoridades responsables de la aplicación de la ley sobre las actividades mineras; los expedientes referentes a conflictos sociales y ambientales provocados entre propietarios/as de ingenios y trapiches de molienda con propietarios/as de tierras agrícolas por la contaminación de los escasos recursos hídricos presentes en la región; y las correspondencias sobre ubicación y descripción de

¹¹ Pedro Santos Martínez, “La minería rioplatense en el último tercio del siglo XVIII”. En *Minería Hispana e Iberoamericana. Contribución a su investigación* I. León: Catedra de San Isidoro, 1970, pp. 434-450. Luis Alberto Coria, *Evolución económica de Mendoza en la época colonial*. Mendoza: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo, 1988.

¹² Estos datos han sido ampliamente trabajados por: María del Rosario Prieto, “El clima de Mendoza durante los siglos XVII y XVIII”. *Meteorológica* XIV (1-2), 1983, pp. 165-173. María del Rosario Prieto, “Historia de la ocupación del espacio y el uso de los recursos naturales en el piedemonte de Mendoza”. En Roig, F. (ed.) *Desertificación, detección y control*. Mendoza: UNEP-IADIZA, 1989. María del Rosario Prieto, Roberto Herrera & Patricia Dussel, “Historical Evidences of the Mendoza River Streamflow Fluctuations and their Relationship with ENSO”. *Holocene* 9 (4), 1999, pp. 473-481. María del Rosario Prieto y Elena Abraham, “Proceso de ocupación del espacio y uso de los recursos en la vertiente nororiental de los Andes Centrales argentino-chilenos”. *Cuadernos Geográficos* 22-23, 1993-1994, pp. 219-238. María del Rosario Prieto & Facundo Rojas, “Documentary evidence for changing climatic and anthropogenic influences on the Bermejo Wetland in Mendoza, Argentina, during the 16th–20th century”. *Climate of the Past* 8, 2012, pp. 951-961.

pertenencias de minas, se encuentran en el Archivo General de la Provincia de Mendoza -AGPM-, Archivo Eclesiástico de Mendoza -AEM-, Archivo Histórico de Córdoba -AHC-, Archivo Histórico de Tucumán -AHT-, Archivo General de la Nación -AGN-, y en el fondo documental del Archivo General de Indias -AGI-.

Registro histórico ambiental del norte de Mendoza y sus implicancias mineras

El área de estudio se enclava en un clima Estepario (Desértico), caracterizado por una marcada amplitud térmica y con escasas lluvias que inducen a la presencia de especies arbóreas como *Schinus* y *Prosopis*, arbustos leñosos como *Larrea*, *Condalia*, *Bulnesia retama*, *Adesmia sp.*¹³ y *Larrea sp.*¹⁴ Como se puede observar en el relevamiento florístico realizado en la Jurisdicción de Cordova de Tucuman (1790), solicitado por el Marqués de Sobremonte durante su Gobernación, se destacan ciertas especies arbóreas que fueron utilizadas para labores mineras¹⁵, ya sea como recursos leñosos y/o manufactura de herramientas manuales (figura 2) como así también para la construcción de trapiches y/o ingenios (figura 3), las cuales eran obtenidas en las distintas ecorregiones (ver figura 1) de dicha jurisdicción política-administrativa. Las especies arbóreas como el espinillo, el molle y el ñandubay corresponden a la ecorregión *Espinal*; el chañar y algarrobo blanco se sitúan en el *Monte*, mientras que el quebracho y la coronilla eran obtenidos en el *Chaco Seco*.¹⁶

¹³ El uso de la *Adesmia* es fundamental por su rol energético-económico, ya que constituye la principal materia leñosa utilizada en las ocupaciones mineras, según los resultados arqueobotánicos presentados por Luis Mafferra, Horacio Chiavazza y Fidel Roig Juñent en "The impact of mining on the woody vegetation of the southern Andes: a study of charcoal from the Andean Precordillera in central western Argentina in the 18th and 19th centuries". *Vegetation history and archaeobotany*, (Wilhelmshaven, 2018), pp. 1-15.

¹⁴ Antonio Dalmasso, Eduardo Martínez Carretero, Fernando Videla, Silvia Puig y Roberto Candia, "Reserva Natural Villavicencio (Mendoza, Argentina). Plan de Manejo". *Multiequina*, n° 8, (Mendoza, 1999), pp. 11-50. Fidel Roig y Eduardo Martínez Carretero, "La vegetación puneña en la provincia de Mendoza, Argentina". *Phytocoenologia. International Journal for Vegetation Survey and Classification*, n° 28 (4), (Stuttgart, 1998), pp. 565-608.

¹⁵ "Real Cédula sobre la aplicación de derechos al hierro y demás materiales para la explotación en las provincias de Uspallata". En *Documentos para la Historia Argentina Tomo V: Comercio de Indias. Antecedentes Legales (1713-1778)*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, UBA, 1915, pp. 357-359. "Testimonio de los autos sobre las minas de Uspallata", AGI, Buenos Aires, 50, 1779-1785.

¹⁶ Ángel Lulio Cabrera, *Fitogeografía de la República Argentina*. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14, 1971, pp. 1-42.

Oswaldo Sironi

Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de Mendoza, Argentina (1752-1806)

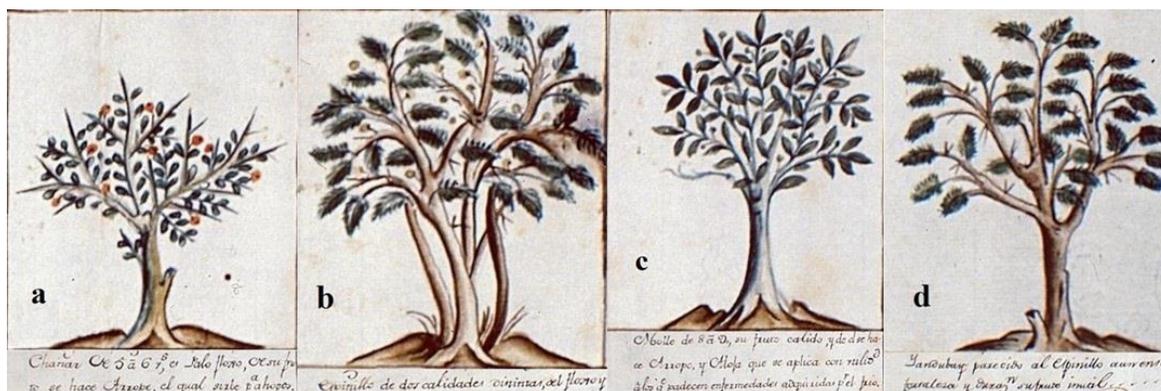


Figura 2. Especies arbóreas utilizadas como recursos leñosos en el Norte de Mendoza: a) Chañar (*Geoffroea decorticans*); b) Espinillo (*Acacia caven*); c) Molle (*Schinus polygama*); d) Ñandubay (*Prosopis affinis*). *Figura de algunos Árboles que hay en esta Jurisdicción de Córdoba de Tucumán, altura, fruto, calidades y serbicio* (AGI, MP-Buenos Aires, 177, 1790). Editado por Oswaldo Sironi.

Según Fusari (1993), los recursos minerales metalíferos disponibles en el área precordillerana son: oro (*Au*), plata (*Ag*), plomo (*Pb*), zinc (*Zn*) y cobre (*Cu*).¹⁷ Estas riquezas minerales han sido mencionadas por el gobernador Sobremonte en un informe al virrey Loreto (1787), expresando que “a la fertilidad del país se agrega la multitud de minas de plata, oro, cobre, plomo..., las de plata descubiertas están en las montañas inmediatas al valle de Uspallata...”.¹⁸

¹⁷ Cayetano Fusari, “Prospectos y posibilidades mineras”, en Ramos V.A. (ed.) *Relatorio XII Congreso Geológico Argentino y II Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Geología y Recursos Naturales de Mendoza*. SEGEMAR: Buenos Aires, 1993, pp. 517-523.

¹⁸ “Informe del gobernador Sobremonte sobre las minas de Uspallata y otros lugares de Mendoza”, AGI, Lima, 1352, 1785.

Osvaldo Sironi

Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de Mendoza, Argentina (1752-1806)

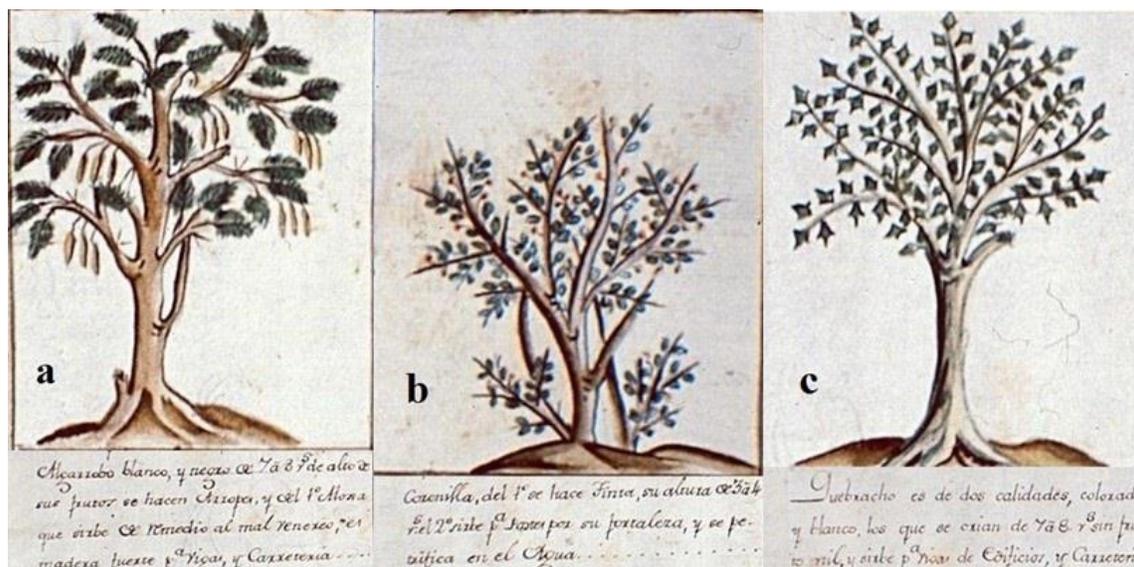


Figura 3. Especies arbóreas utilizadas para la confección de herramientas manuales y la construcción de trapiches y/o ingenios: a) Algarrobo blanco (*Prosopis chilensis*); Coronilla (*Scutia buxifolia*); Quebracho (*Aspidosperma quebracho-blanco*). *Figura de algunos Árboles que hay en esta Jurisdicción de Córdoba de Tucumán, altura, fruto, calidades y serbicio* (AGI, MP-Buenos Aires, 177, 1790). Editado por Osvaldo Sironi.

Durante todo el siglo XVIII hubo una importante inestabilidad climática con grandes variaciones¹⁹ de un año a otro y, consecuentemente, acelerada por la tala de la vegetación arbustiva y el sobrepastoreo generado por la ganadería de subsistencia (cría de cabras y mulas).²⁰ Los ciclos alternantes de sequía y humedad se tradujeron en la vida socioeconómica colonial, sobre todo en lo que se refiere a la ganadería, al abastecimiento alimenticio y a las enfermedades y epidemias entre los habitantes de Cuyo. En nuestro caso, la escasez del caudal de los recursos hídricos afecta a la vida doméstica y productiva en los emplazamientos extractivos (Puna) y, fundamentalmente, a los sectores de molienda -

¹⁹ El período histórico que estamos analizando se inscribe en los finales de la Pequeña Edad Glaciar. El trabajo de María del Rosario Prieto, “Variaciones y anomalías climáticas y su impacto socioeconómico en Mendoza en los últimos 500 años”, en Roig, A. y Satlari M. C. (comp.) *Mendoza, identidad, educación y ciencias*. Mendoza: Ediciones Culturales de Mendoza, 2007, pp. 605-654, plantea que, durante este episodio, en Mendoza predominaron condiciones de menor temperatura estival y menor precipitación invernal tanto en las zonas cordilleranas como en las planicies orientales, provocando entre los habitantes del norte de la provincia el sufrimiento de la alternancia de lluvias, sequías, deficiencia hídrica, fríos extremos y calores insoportables. Además de la insuficiencia hídrica, existen otros elementos característicos de ese clima árido que inciden negativamente, en la vida de los habitantes: las precipitaciones torrenciales acompañadas de granizo y muchas veces de aluviones y las heladas tempranas y tardías con relación al ciclo agrícola y ganadero.

²⁰ María del Rosario Prieto, op. cit., 2007.

trapiches- ubicados en el Valle. A partir de la información histórica, la autora ha reconstituido la serie de precipitaciones del siglo XVIII de Mendoza, apreciando “tres períodos muy marcados de escasas precipitaciones. El primero, a comienzos del siglo, desde 1709 a 1715, otro desde 1736 a 1751 y el tercero desde mediados de la década de 1780 hasta 1800”.²¹ En el 2º semestre de 1787 se temía por ejemplo que las pocas y muy pequeñas lluvias que se habían experimentado podían “... contribuir a ocasionar algunas pestes en los vivientes si continua la seca”.²²

Por lo tanto, estos eventos climáticos, con sus consecuentes impactos sobre la planicie y el valle, tenía sus efectos directos y/o indirectos en los asentos mineros activos de la segunda mitad del siglo XVIII, ya que dichos asentamientos se proveían de recursos alimenticios y leñosos provenientes de la planicie y el piedemonte, poniendo en peligro la continuidad en la explotación sistemática de los yacimientos mineros.

Actividades minero-metalúrgicas e impacto en Mendoza: segunda mitad del siglo XVIII y primera década del siglo XIX

En sintonía con los aumentos de volúmenes de producción y diversificación de minerales y exploración de nuevos territorios en la región, la actividad económica minera en el norte de Mendoza tuvo un incipiente desarrollo continuo durante el período analizado, en comparación a yacimientos de otras áreas (principalmente el NOA o Norte Grande de Chile). A pesar de representar un importante potencial para el desarrollo local, la actividad minera ocupó un rol marginal en el organigrama económico colonial, el cual priorizó un esquema de concentración de la propiedad agrícola. En este marco, las materializaciones y preocupaciones políticas oficiales de reactivación productiva se observan en los distintos pedidos de estacas-minas y bancos de rescate para explotar y/o beneficiar, como así también en el establecimiento de trapiches e ingenios de molienda de minerales en el valle de Huentata y Uspallata, a pesar de que la literatura histórica local reitera la falta de mano de obra y un desarrollo sistemático e intermitente de la actividad.

²¹ María del Rosario Prieto, op. cit., 2007, p. 633-634.

²² “Relación del tiempo que se ha experimentado en las ciudades de la provincia en los seis últimos meses del año próximo pasado”, AGI, Buenos Aires, 99, 1787-1788.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

Las investigaciones históricas no dejan de mencionar el rol que asumió la minería dentro de los procesos de ocupación y conformación jurisdiccional. Diferentes trabajos exploratorios han demostrado que las incursiones iniciales a Mendoza fueron guiadas por el interés de explotar ricos yacimientos minerales²³, el cual desarrolló un nuevo ordenamiento del espacio por medio de la conformación de jurisdicciones mineras y sus respectivas autoridades.²⁴ Solamente el trabajo de Paola Figueroa (2008) nos ha mostrado cómo la ocupación efectiva del valle de Huentota, a partir de la implementación concreta de un sistema agrario, se vinculó a emprendimientos e ingenios mineros que permitieron la explotación minera en la región.²⁵ Si bien estos trabajos, exceptuando el de Figueroa (2008), exponen una aproximación histórica sistemática a los sucesos más destacados durante dichos períodos; el análisis de las técnicas y tecnologías aplicadas -con sus consecuentes impactos socioambientales- no formaron parte de sus objetivos. Son trabajos que analizaron la minería desde una perspectiva funcionalista, sin contemplar la conflictividad socioambiental como así tampoco la situación y la circulación de actores y saberes que intervienen en dichas prácticas. Los únicos trabajos que han explorado analíticamente esas técnicas y tecnologías mineras sin contemplar dicho impacto, fueron los de Carlos Rusconi (1967), Humberto Lagiglia (1983) y Oswaldo Sironi (2013), quienes desde una perspectiva histórica-arqueológica, describieron los aspectos generales de los sistemas productivos mineros entre los siglos XVII-XIX (elementos destinados a la molienda y fundición de minerales, como así también las condiciones de trabajo) en el denominado *Paramillo*²⁶ y en las *Bóvedas de Uspallata*.²⁷

²³ Pedro Santos Martínez, *Historia económica de Mendoza durante el Virreinato (1776-1810)*. Madrid: Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo / Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo, 1961. Pedro Santos Martínez, op. cit., 1970. Adolfo Cueto, "Minería y Sociedad. La minería y su incidencia social en Mendoza. Siglos XVI-XVIII", en Cueto, A. (dir.) *Minería e Impacto en Mendoza*. Mendoza: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, 2003, pp. 57-80. Juan Fernando Juan, "Mendoza", en Lavandaio, E. y E. Catalano (eds.) *Historia de la Minería Argentina Tomo II*. Buenos Aires: SEGEMAR, 2004, pp. 175-203.

²⁴ Pedro Santos Martínez, "Régimen jurídico de la minería durante el virreinato". *Revista del Instituto de Historia del Derecho Argentino "Ricardo Levene"* 19, 1968, pp. 205-209. Juan Fernando Juan, op. cit., 2004.

²⁵ Paola Figueroa, "Trapiches e ingenios mineros en la Mendoza Colonial". *Tiempo y Espacio*, n° 17 (20), (Bio-Bio, 2008), pp. 84-97.

²⁶ Carlos Rusconi, "Actividades mineras antiguas de Mendoza". En *La Prensa. Secciones ilustradas de los domingos*. Buenos Aires, 15 de octubre de 1967. Oswaldo Sironi, op. cit., 2013.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

En febrero de 1741, la información testamentaria indica que el maestro de campo Angelo Francisco Mayorga le vende a Juan de la Cruz del Castillo el Trapiche y las tierras que

*lindan con tierras de Bernave Guerreros las que dividen la Asequia nombrada Allaymí por el Poniente, con otra Asequia que llaman del Jarillar o como mejor lindare, por el Norte, con tierras y Viña de la Comp^a de JHS, que divide dho Carcamo (...) y por la del Sur con tierras del Mre. de Cpo. Dⁿ Juan Corbalan y Castillo.*²⁸

En el plano de 1761, este Trapiche se encuentra activado por el curso de agua más importante de la ciudad, denominado Canal Zanjón, bajo el poder de la familia Corvalán²⁹, que años más tarde es adquirido por los hermanos Galigniana, quienes mantenían vínculos importantes con el Cabildo, institución que autorizaba las explotaciones mineras en la precordillera y cordilleras mendocinas.³⁰

Es interesante marcar también, que la mayoría de estos edificios necesitaban un importante caudal para ejecutar la molienda de los minerales, de tal manera que acequias como la de Guevara o Jarillar eran las indicadas para su funcionamiento. Una de las circunstancias que debió dificultar el procesamiento de los minerales, fue la falta de agua en abundancia para mecanizar los molinos y abandonar los arcaicos sistemas de molienda manual por medio del maray indígena, en los lugares donde se ubicaban las minas. Esto seguramente indujo a los mineros/azogueros a construir molinos hidráulicos tanto en el Valle de Uspallata donde se aprovechase la pendiente de algún terreno para trazar alguna acequia que condujera agua en abundancia³¹, como así también en las acequias principales

²⁷ Humberto Lagiglia, "Presencia hispánica en la minería indígena y colonial de Mendoza". *Notas del Museo de Historia Natural de San Rafael* 24, 1983, pp. 205-227.

²⁸ "Don Juan de la Cruz del Castillo solicita se le dé posesión de las tierras molino del Trapiche, compradas a Don Angelo Francisco Mayorga y a su esposa Da. Teresa Molina", AGPM, Colonial, Judicial, Judicial Civil, Carpeta 285, 1741. Paola Figueroa, op. cit., p. 89.

²⁹ Paola Figueroa, op. cit., p. 90.

³⁰ Paola Figueroa, op. cit., p. 90.

³¹ El montaje de infraestructura y la instalación de la planta de tratamiento en Paramillos, se evidencia en el informe de 1791 presentado al Marqués de Sobremonte proporcionado por el Ministro de Real Hacienda de Mendoza don José A. Palacio: "para su veneficio se construyo una maquina de 2 barriles que hacen 16 quintales de arina y de metales buenos ha producido hasta mas de 100 metros cúbicos cajón a las 24 horas

Osvaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

de la trama urbana. A partir de esto, como afirma Figueroa (2008), en 1752 el minero Carlos Rodríguez Carballo pide que se garantice una escorrentía hídrica permanente del cauce del Jarillar a partir de su profundización, y así poder asegurar una molienda sistemática de los minerales en sus ingenios, ya que esta acequia urbana se encontraba favorecida por la pendiente que garantizaba el caudal de agua necesario para la puesta en marcha de los trapiches emplazados, a pesar de que durante esa década (1748-1756) la escorrentía del río Mendoza era baja según la serie climatológica histórica presentada por Prieto et al (1999).³² Asimismo, pide que se realicen descuentos especiales en carpintería, metalurgia, y todas aquellas tareas vinculadas al trabajo realizado por los trapiches ubicados en Ciudad:

*que por ninguna deuda les puedan ser embargadas las Minas, Ingenios, Trapiches, Herramientas, Criados, ni Aperos, Peltrechos, ni otros Abios algunos, que sirvan para el trabaxo, o beneficio de dhas Minas (...) que los dos mineros se han preferido en los carpinteros y otros oficiales que nezesitaren para la construccion, y reparo de sus Trapiches (...) I que asi mismo lo sean en las maderas, fierro, Acero, y demas materiales, que nezesitaren, para el Lavoreo de las Minas, reparo del Trapiche, o construcción de otro, y en los mantenimientos, que nezejitaren para su subsistencia y la de sus servientes; como también en las Mulas, o carretas que vienen menester para la conducción de dhos Peltrechos, y la de los Metales al referido Trapiche: pagando por todo el precio justo, y corriente.*³³

Asimismo, el trapichero Francisco Villasana, solicita al Cabildo la concesión de agua y tierras para la instalación de dos ingenios en tierras “realengas”,³⁴ y para ello dice que necesitará levantar el agua de la acequia del Jarillar, para asegurar la molienda de su

mas o menos de beneficio”. Juan Draghi Lucero, “Sucinta Relación de Cuyo a fines de 1791”, *Revista de la Sociedad de Historia y Geografía de Cuyo*, N° III, (Mendoza, 1952), p. 58.

³² María del Rosario Prieto, Roberto Herrera & Patricia Dussel, op. cit., p. 476. María del Rosario Prieto & Facundo Rojas, op. cit., p. 956.

³³ “El minero Carlos Rodríguez Carballo solicita que los vecinos de la acequia del Jarillar concurren al ensanche de la acequia para beneficio del trapiche”, AGPM, Colonial, Gobierno, Obras de riego, Carpeta 35, 1752. Paola Figueroa, op. cit., p. 91.

³⁴ “Don Francisco Sánchez de Villasana solicita tierras y desvío de la acequia del Jarillar para establecer sus ingenios”, AGPM, Colonial, Gobierno, Obras de riego, Carpeta 35, 1762. Paola Figueroa, op. cit., p. 89.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

La Real Cédula del 7 de septiembre de 1768, ordena fomentar de diversas maneras los trabajos mineros en la región de Uspallata, a partir del abastecimiento de azogue y de la introducción de negros, delincuentes y *bagabundos*³⁸ para realizar el laboreo de minas, y que todo fuera regulado y controlado por el virrey del Perú Manuel de Amat.³⁹ En el mismo sentido, y haciendo referencia a la principal fuerza de trabajo de laboreo de minas, en la sesión capitular del 17 de octubre de 1763 en San Miguel de Tucumán se da lectura a un “pliego” que

*“se avia recibido del señor Gobernador y Capitán General con un despacho y carta de su Señoría, incerto un auto del Real acuerdo de los Señores de la Real Audiencia de la ciudad de Lima y mandato su excelentísimo el Señor Virrey y Capitán General destos Reynos para que los reos de Destierros se remitan a las minas de Uspallata en la provincia de Cuio en el Reyno de Chile”.*⁴⁰

La creación del Banco de Rescates en la jurisdicción de la Provincia de Cuyo, dentro del marco que establecían las disposiciones dictadas por el gobernador Sobremonte en 1785 respecto a la dirección y legislación del cuerpo de minería⁴¹, tuvo como objetivo estimular a estos mineros de la región a extraer y beneficiar la plata⁴², ya que se venían demostrando índices de aumento en la producción de metales y, paralelamente, coincidió

³⁸ Dicha categoría es empleada en sentido amplio e incluye a “españoles, yndios y negros, mestisos y abitantes libres que (sin) titulo otros de estar agregados a tierras ajenas y otros que andan bagantes en dha jurisdicción sin hacer pie en parte alguna sea(n)(re)conocidos y traydos (a San Miguel de Tucumán) por los cavos militares y Alcaldes de la Hermandad entregándolos a la Just^a ordinarias para que estos les den el castigo de destierro a los fuertes...”. En “Actas Capitulares, Mendoza”, AHT, Tomo VIII, 1768.

³⁹ “Real Cedula al Virrey del Perú ordenando que se fomente la extracción del mineral de Uspallata, jurisdicción de Mendoza, y el Kempu, junto a Santiago de Chile”, AGI, Lima, 1352, 1791.

⁴⁰ “Actas Capitulares, Mendoza”, AHT, Tomo III, 1763.

⁴¹ “Reglamento provisorio que deberán observar los mineros de Uspallata”, AGPM, Colonial, Hacienda, Minas, Carpeta 98, 1785. “Artículos a que deberán ceñirse los Jueces de Minas de Mendoza según lo dispone el intendente Sobremonte, de acuerdo con la Real Ordenanza de Minería de Nueva España de 1783”, AGPM, Colonial, Hacienda, Minas, Carpeta 98, 1785.

⁴² “Testimonio de los autos sobre las minas de Uspallata”, AGI, Buenos Aires, 50, 1779-1785. “Don Francisco Serra Canals sobre la erección de un banco de fomento para la explotación minera en Cuyo”, AGPM, Colonial, Hacienda, Correspondencia de Buenos Aires con Mendoza, Carpeta 89, 1779. “Propuesta de don Francisco Serra Canals para el funcionamiento del Banco de Rescates en Uspallata”. AHC, Judicial Escribanía, Legajo 64, 1778-1779.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

con una década climática húmeda que permitió aumentar el caudal del río Mendoza⁴³ y, por lo tanto, permitir más instalaciones de ingenios para molienda de minerales. Asimismo, el intendente que administraba este Banco regulaba el precio de la plata beneficiada, fiscalizaba la compra y venta de azogue, controlaba la extracción de los quintos reales, así como de los excedentes que engrosaban las arcas fiscales.⁴⁴ Esta propuesta se amparaba en las constantes menciones por partes de mineros/azogueros de la “falta de brazos” en el trabajo minero-metalúrgico⁴⁵ y estableciendo que

“se verificase un corregidor activo que tuviese el objeto principal a este útil fomento, ya con el recoger muchas clases de gentes ociosas que viven sin uso y obligarles al laboreo de las minas, utilidades que de esta actividad recibirán aquellos infelices vagos; y los propio se debería gratificar en las provincias más

⁴³ María del Rosario Prieto & Facundo Rojas, op. cit., p. 956.

⁴⁴ Paola Figueroa, op. cit., p. 89.

⁴⁵ Cabe destacar que esta misma situación es planteada por Francisco de Serra Canals en la obra enviada al Rey en 1799, denominada “El perito yncógnito y el curioso aprovechado: Ynstrucción del Arte Minerático tanto en la labor de Minas como en el beneficio de los metales de plata y otros adyacentes. Dado a luz por el Minero y Azoguero Don Francisco de Serra Canals, quien lo dedica al Rey Nuestro Señor Don Carlos IV”, AGI, Mapas y Planos, Libros Manuscritos, 23, 1799. La propuesta de Serra Canals se resumía, principalmente, en: 1- la erección de una villa para el poblamiento del territorio y resolver el conflicto de reclutamiento de mano de obra (“El virrey de Buenos Aires, Marqués de Loreto, al Excmo. Señor don Antonio Valdés sobre el estado de las minas de Uspallata y población proyectada”, AGI, Buenos Aires, 50, 1779-1785. “Minuta en que se proponen las medidas a adoptar para resolver el fomento de las minas de Uspallata y establecimiento de una población”, AGI, Lima, 1352, 1791. “Libro Borrador de Cartas para la Intendencia”, AGPM, Colonial, Hacienda, Libro de correspondencia de los Oficiales, Carpeta 95, 1780); 2- la creación de un banco de avíos y rescate de la plata para auxiliar a los mineros que se asienten en la villa (“Don Francisco Serra Canals sobre la creación de un Banco de fomento para la explotación minera en Cuyo”, AGPM, Colonial, Hacienda, Correspondencia de Buenos Aires con Mendoza, Carpeta 89, 1779. “El Marqués de Sobremonte al Subdelegado de Real Hacienda de Mendoza, transmite respuesta del virrey a la representación de los mineros de Uspallata pidiendo una habilitación para adelantar los útiles de trabajo de aquellas minas”, AGPM, Hacienda, Correspondencia de Sobremonte con los Oficiales, Carpeta 93, 1791. “Minuta en que se proponen las medidas a adoptar para resolver el fomento de las minas de Uspallata y establecimiento de una población”, AGI, Lima, 1352, 1791); 3- el laboreo de las minas con “*gentes ociosas que vive sin uso*”. Estas personas serían “*los infelices vagos, haraganes, mujeres que viven dispersas, o matrimonios que se mantienen sin aplicación al trabajo...*” “Real Cedula al Virrey del Perú ordenando que se fomente la extracción del mineral de Uspallata, jurisdicción de Mendoza, y el Kempu, junto a Santiago de Chile”, AGI, Lima, 1352, 1791. Esta categoría social es ampliada por el gobernador intendente de la provincia de Córdoba Marqués de Sobremonte, con la propuesta de agregar delincuentes al laboreo de las minas de Uspallata. “Don Francisco Serra Canals sobre la creación de un Banco de fomento para la explotación minera en Cuyo”, AGPM, Colonial, Hacienda, Correspondencia de Buenos Aires con Mendoza, Carpeta 89, 1779. “El Marqués de Sobremonte a los Ministros de Real Hacienda de Mendoza, dándoles instrucciones referente a los trabajos a efectuarse en las minas de Uspallata”, AGPM, Colonial, Hacienda, Correspondencia de Sobremonte con los Oficiales, Carpeta 93, 1784.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

*cercanas, recogiendo los haraganes y mujeres que viven dispersas, o matrimonios que se mantiene sin aplicación al trabajo”.*⁴⁶

En marzo de 1790, el naturalista checo Tadeo Haenke expone su impresión respecto a las conductas de los mineros de Uspallata, dando cuenta de la presencia de instalaciones vinculadas a la molienda y fundición de metales. Asimismo, el autor da cuenta de la indigencia y las condiciones laborales insalubres a la cual estaban sometidos dichos trabajadores:

*“en Huspallata hay dos casa, la una del maestro de postas y la otra de un particular, además de otros edificios que sirven para moler metales de las famosas minas de su inmediación (...) desde Huspallata sigue el camino arenoso con piedra subiendo insensiblemente y dando vueltas del norte al noreste hasta las minas de San Lorenzo que están en un cerro de mediana altura (...). La vista de estas minas y la de las anteriores han renovado en nosotros la memoria de la suerte desgraciada del minero. Parece imposible que unos hombres que en ocasiones logran extraer de las entrañas de la tierra cantidades crecidas de metal no prosperen y que, por el contrario, la mayor parte de ellos no muestren siempre sino un semblante de indigencia y necesidad (...) que está arruinando su salud, su caudal y su opinión”.*⁴⁷

El expediente iniciado en 1802 por el procurador de la ciudad contra el minero Miguel Galigniana presenta una sólida argumentación jurídica amparada en el Título Doce de Leyes de Indias⁴⁸, y se caracteriza por ser un documento pionero en la región respecto a los debates generados por la problemática ambiental que genera la molienda de minerales y su impacto contaminante en las aguas que bajan al casco urbano. El reclamo del

⁴⁶ “Correspondencia con los Gobernadores de Tucumán”, AGI, Buenos Aires, 50, 1779-1785. Pedro Santos Martínez, op. cit., 1961, p. 140.

⁴⁷ Tadeo Haenke, *Viaje por el Virreinato del Río de La Plata*. Buenos Aires: Emecé Editores, 1943, pp. 25-26.

⁴⁸ El argumento se ampara en la Ley Primera y Ley Segunda del Título Doce, el cual hace referencia a las características y precauciones a tener en cuenta para “la venta, composición, y repartimiento de tierras, solares y aguas”. *Recopilación de Leyes de los Reinos de las Indias*, Tomo Segundo, Quinta Edición. Madrid: Boix Editor, 1841, pp. 118-119.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

procurador, asistido según su parecer por las leyes mencionadas arriba, es sobre los males y daños que causa el agua contaminada por los relaves y beneficios de metal de plata.⁴⁹ Por su parte, el acusado sostiene en su defensa que las dos leguas de distancia y el bajo caudal que presenta la acequia no podría trasladar los residuos de los relaves de mineral hasta la ciudad:

si más arriba de los frentes de la ciudad se derraman algunas vertientes de los regadíos que hace la acequia de Guevara, los recoge la 3ª acequia madre, que es la de Allaimé y como esta es de tantos interesados, sabe VS que se agota y consume antes de llegar a la población, pues apenas alcanza las inmediaciones de San Nicolás, hacienda de los agustinos que está distante de la ciudad.⁵⁰

En cuanto a la contaminación, el minero afirma que:

no saliendo de mi lavadero una usina de relaves que caigan a la acequia porque todos se recogen marcha de dos años dentro de mi propia hacienda y en foso a propósito para ellos, como lo saben todos, y lo ha visto el propio Procurador muchas veces, es la agua asentada y limpia que sale de dicho foso tanta como la que pueda ocupar el círculo de peso y medio fuerte por no ser más la que se usa para labrar y si es aunque ella salga limpia, es con el retoque de los metales y su impuridad.⁵¹

Respecto a la fuerza de trabajo y tecnologías minero-metalúrgicas aplicadas por los mineros del Norte de Mendoza (tabla 1), específicamente las referidas a procesos de extracción y molienda son detalladas en un inventario de herramientas de 1805 hallado en el AGPM, el cual nos indica cómo eran los *aperos necesarios* que han sido utilizados por uno de los mineros de Uspallata, sin especificar nombres. Para el laboreo y beneficio de

⁴⁹ “El Procurador de la ciudad contra Don Miguel Galigniana sobre infestación de las aguas que bajan a esta Ciudad de un trapiche de moler plata”, AGPM, Colonial, Gobierno, “Asuntos de Cabildo”, Carpeta 25, 1802. Paola Figueroa, op. cit., p. 89.

⁵⁰ op. cit., AGPM, Colonial, Gobierno, “Asuntos de Cabildo”, Carpeta 25, 1800. Paola Figueroa, op. cit., p. 89.

⁵¹ op. cit., AGPM, Colonial, Gobierno, “Asuntos de Cabildo”, Carpeta 25, 1800. Paola Figueroa, op. cit., p. 89.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

minas, se cuenta con herramientas manuales, piezas que conforman un trapiche de molienda y recursos leñosos para fundir minerales, entre otros:

*“Una romana corr^{te}; Dos cadenas de fierro; Una hacha; Un azadon; Una azuela; Un juego de fuelles; Dos martillos; Un cortador; Una barrena de cortabillar; Dos azadones; Una sierra grande; Dos hachas grandes; Dos barrenas grandes; Un martillo bien tratado; Dos pares de grillos; 422 libras de azogue; Ocho odres de sebo derretida; Una holla de fierro mediana; Un canal de tabla; Un banco de carpintero; Dos dados pequeños; Seis palas de fierro; Un yunque con p^o. de 28 libras; Un poste de algarrobo labrado; Un palo de peral; 10 tirantes de madera del Paraguay; 14 umbralados grandes de Peral, y entre ellos uno de Olivo; Otro de Algarrobo los once de ellos mas medianos, dos mas grandes, y uno de Algarrobo mas grande; 12 tablas de Cedro; Tres caxones; Ocho tablas de algarrobo; Una rueda de Ingenio por armar; Quatro Almaganetas; Cinco Pilares de quebracho;... 19 Negros varones, y una Mulata con sus 8 achas malas, o buenas sus edades desde 14 hasta 36 años; Un calesin con todos sus avios; Dos mulas de tiro; Quatro libras de cera labrada; 57 Marcos una onza de plata;... Quatro Pedreros”.*⁵²

⁵²“Inventario de herramientas”, AGPM, Colonial, Hacienda, Minas, Carpeta 98, s/f.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

Propietario/a	Actividad	Localización	Nombre Mina Veta/Mineral	Año de inicio	Recursos y Tecnologías aplicadas
<i>Antonio de Suso y Juan Angel Galindez</i>	Posesión y explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Santa Margarita</i> / Plata	3 de enero de 1752	–
<i>Juan Bautista Luque</i>	Descubrimiento, Explotación y Fundición	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Nuestra S^{ra}. de Belén</i> / Plata	30 de septiembre de 1752	<i>Horno de Fundición</i>
<i>Carlos Rodríguez Carballo y Antonio de Suso</i>	Posesión, Explotación y Beneficio	Mina: <i>San Lorenzo</i> (Uspallata) Trapiche: <i>Ciudad</i>	–	1753	<i>Trapiche, asistentes y sirvientes</i>
<i>Phelipe Adaro</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	Plomo	1754	<i>Aperos necesarios</i>
<i>Josepha de Ocampos</i>	Posesión y Cateo	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	Plata	23 de septiembre de 1753	–
<i>Phelipe Adaro</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Cerro contiguo a la veta Descubridora</i> / Plata	1 de abril de 1756	<i>Peones y Herramientas</i>
<i>Francisco Escalante</i>	Descubrimiento y explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Sta. Jerrudis</i> / Plata	15 de diciembre de 1760	<i>Herramientas, gente y bastimentos</i>
<i>Francisco Estevan Mata</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Betilla</i> / Plata	13 de diciembre de 1760	–
<i>Juan Joseph de Herrera</i>	Explotación y Beneficio	Mina: <i>San Lorenzo</i> (Uspallata) Trapiche: <i>Acequia Guevara a inmediaciones de Capilla de Santo Domingo</i>	–	25 de abril de 1761	<i>Trapiche e Ingenio</i>
<i>Juan Antonio Sarmiento</i>	Posesión y Cateo	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>S^a. Nicolas de Bari</i> / Plata	3 de octubre de 1761	–
<i>Francisco Sanches de Villasana</i>	Explotación y Beneficio	Mina e Ingenio: <i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	Plata	18 de mayo de 1762	<i>Herram^{ta} de Minas. Herram^{ta} Carpin^{ta}, Fragua de el trapiche, y cierta porción de Negros</i>
<i>Francisco Sanches de Villasana</i>	Beneficio	<i>Legua y media al norte de la Ciudad</i>	–	7 de septiembre de 1762	<i>Ingenio</i>
<i>Manuel Fernandez de Aranda</i>	Explotación y Beneficio	Mina y Trapiche: <i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	–	2 de octubre de 1762	<i>Herramientas y Trapiche</i>
<i>Francisco Sanches de Villasana</i>	Descubrimiento y Cateo	<i>Serro Del Cobre, cercano a parage que llaman Cueba del Thoro</i>	Plata – Cobre	18 de mayo de 1763	–
<i>Juan Antonio Sarmiento</i>	Posesión	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>El Rosario</i> / Plata	1 de septiembre de 1764	–
<i>Bentura Valdez y Jorge Canteros</i>	Beneficio	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	Plata	6 de abril de 1767	<i>Trapiche</i>
<i>Manuel Fernandez de Aranda</i>	Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	Plata	4 de julio de 1767	<i>80 negros y materiales conducentes a dha labor</i>
<i>Francisco Escalante</i>	Posesión y Cateo	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Vetilla</i> / Plata	26 de noviembre de 1767	–
<i>Felis Soares</i>	Descubrimiento y Cateo	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Seis u ocho quadras al naciente del serro Ballejos</i> / Plata	7 de marzo de 1768	–
<i>Francisco de Videla</i>	Posesión y Cateo	<i>Paraje de la Aguada</i>	–	23 de marzo de 1768	–
<i>Joseph Ygnacio del Vivero</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>A linderos de la mina la Betilla</i> / Plata	7 de marzo de 1769	<i>Aperos y peones</i>

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

<i>Francisco Serra Canals</i>	Adjudicación de desmontes antiguos y modernos	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	Plata	1 de septiembre de 1770	<i>Ingenio</i>
<i>Juan de Corvalan</i>	Beneficio	<i>Entre la Toma de Trapiche y la Toma de Aymallen</i>	Plata	Testamento del 25 de febrero de 1777	<i>Trapiche antiguo con su pirca de piedra encatrada de madera de algarrobo, rodezno, canal de piedras, edificio y todo lo que en el se contiene</i>
<i>Francisco Serra Canals</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Mina Grande</i> / Plata	25 de septiembre 1778	–
<i>Josep Loinas</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Paraje Mansanito</i> / Plata y Plomo	17 de agosto de 1779	<i>Aperos y peones</i>
<i>Bartolome Santibañez y Buenaventura de la Torre</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>Oeste de la boca del Río Mendoza</i> (¿Cacheuta?)	Alquitrán (¿Petróleo?)	8 de marzo de 1783	–
<i>Miguel Robles y Mauricio Robles</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>Entre la quebrada de los Papagayos y el Chayao – Potrero de la Cruz</i>	Metales	28 de septiembre de 1784	–
<i>Francisco Gallardo</i>	Descubrimiento y Cateo	<i>Paraje El Cepillo – Cerro de las Minas</i>	Plata	15 de octubre de 1785	–
<i>Santiago Benso y Thomas Suares</i>	Descubrimiento y Cateo	<i>Paraje de la Cruz enfrente a la Estancia de Plata</i>	Plata	29 de octubre de 1784	–
<i>Antonio Morales</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Corrida del Rosario</i> / Plata	13 de noviembre de 1784	–
<i>Jabier de Santander y Juan Miguel Cortes y Bargas</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Paraje El Paramillo</i> / Cobre	22 de noviembre de 1784	–
<i>Nicolas Santander y Juan Miguel Cortes y Bargas</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>Serro El Chiquero perteneciente a la Estancia de los Tambillos</i>	Cobre	22 de noviembre de 1784	<i>Haperos y peones</i>
<i>Juan Ferrer</i>	Posesión y Explotación	<i>Estancia de la Cruz</i>	Plata	19 de mayo de 1785	<i>Peones y Herramientas</i>
<i>Gregorio Encinas y Salas</i>	Descubrimiento y Cateo	<i>Cerro La Loma</i>	Plata	17 de junio de 1785	–
<i>Vicente Castro</i>	Descubrimiento y Cateo	<i>Voca del Río Mendoza subseguente a la quebrada de la Loma larga</i>	Plata – Cobre – Plomo	14 de julio de 1785	–
<i>Juan Pereyra</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Santa Getrudés</i> / Plata	3 de febrero de 1786	–
<i>Juan Antonio Aranguez y Geronimo Rodrigues</i>	Posesión y Cateo	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Gregoria</i> / Plata	5 de julio de 1787	–
<i>Agustín Puebla</i>	Posesión y Explotación	<i>Serro La Caldera</i>	Plata	8 de octubre de 1787	<i>Aperos necesarios</i>
<i>Agustín Puebla</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Al poniente de la boca Mina Grande</i> / Plata	25 de mayo de 1789	–
<i>Juan de Godoy</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Serro Ruiz en la Aguada</i> / Plata	5 de noviembre de 1789	–
<i>Jose Lorenzo Videla</i>	Posesión y Cateo	<i>Cerro de la Cruz</i>	Plata	2 de diciembre de 1790	–
<i>Pedro Puente</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Sⁿ. Visen^{te}.</i> / Plata	24 de septiembre de 1791	–

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

<i>Buenaventura Cabero</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>S^{ta}. Getrudis – Mercedes / Plata</i>	4 de abril de 1791	–
<i>Juan Mig^l. y Comp^a. Mineros del Asiento de Uspallata</i>	Beneficio	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	–	31 de mayo de 1791	<i>3 qq. de Azogue</i>
<i>Buenaventura Cabero</i>	Posesión	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>S^{ta}. Getrudis / Plata</i>	24 de diciembre de 1791	–
<i>Ignacio Roig de la Torre y Narciso Aguirre</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Sⁿ. Vicente / Plata</i>	27 de septiembre de 1792	<i>Aperos y Abilitaciones necesarias</i>
<i>Dionisio Suarez, Pedro Espinola, Juan Manuel Dias Barroso y Jose Dias Barroso</i>	Descubrimiento y Cateo	–	Oro	22 de noviembre de 1792	–
<i>Ygnacio Pacheco y Compañía</i>	Explotación y Beneficio	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	Plata	4 de marzo de 1796	<i>Azogue</i>
<i>Ramon Correas</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>Quebrada y Serro vulgo nombrado Mina de Ensinas</i>	Oro	19 de julio de 1797	<i>Herramientas y demas aperos necesarios</i>
<i>Josef Clemente Benegas, Miguel Josef Galigniana, Josef Bernardo de Uriarte, Ygnacio Pacheco, Narciso Aguirre y Ygnacio Roig</i>	Posesión, Explotación y Beneficio	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata): <i>Mina Mercedes, Canchas y Trapiche</i> Ciudad: <i>3 trapiches</i>	Plata	7 de septiembre de 1797	<i>Todas las Herramientas de minas, y veneficio, que tenemos, y los Trapiches</i>
<i>Manuel Ygnacio Molina y Juan Manuel Dias Barroso</i>	Posesión	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Veta El Rosario / Plata</i>	20 de septiembre de 1797	–
<i>Pasqual Escalante y Jose Bicenio Castro</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Veta de Belen / Plata</i>	28 de septiembre de 1798	<i>Lavoreo competente</i>
<i>Dionicio Suarez</i>	Posesión y Explotación	<i>San Lorenzo</i> (Uspallata)	<i>Corrida del Rosario / Plata</i>	1800	<i>Faena de trabajo</i>
<i>Juan Aumada</i>	Descubrimiento y Cateo	<i>Quebrada de las Cuebas ocho leguas al nordeste de la Estancia La Carrera</i>	Plata	1800	–
<i>Marcos Gonsales</i>	Descubrimiento y Explotación	<i>Ocho leguas del otro lado del Portesuelo del camino del Paramillo</i>	Cobre	15 de noviembre de 1806	<i>Operarios y Erramientas y todo lo de mas necesario</i>

Tabla 1. Nómima de los mineros/azogeros elaborada a partir de la documentación relevada durante el período 1752-1806.⁵³

⁵³ AGPM, Colonial, Hacienda, Minas, Carpetas 96 (1656-1761), 97 (1762-1784) y 98 (1785-1806). AGPM, Colonial, Judicial, Judicial Testamentarias, Carpeta 240 (1773-1784). AGPM, Colonial, Censo del Virreinato de la Plata de 1778. AEM, Censo Parroquial levantado el 27 de agosto de 1802. Pedro Santos Martínez, op. cit., 1961, p. 165.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

Los procedimientos para el beneficio de los metales -método de amalgamación⁵⁴- que seguían los mineros en los Paramillos de Uspallata y en el valle de Huentota, son evidenciados y descriptos con una riqueza singular por el abate Juan Ignacio Molina en 1788:

*“Reducido primeramente en polvos el mineral en un molino semejante á los molinos de yeso, lo pasan por una zaranda de alambre; y extendiendolo sobre cueros de buey, lo mezclan con sal, con mercurio y con estiercol bien putrefacto , derramando encima una porcion suficiente de agua. Hecho esto, y ya en este estado, lo golpean y pisan muy bien (...) y revuelven con mucho esmero, para que el mercurio se incorpore mejor, y se una con el metal”.*⁵⁵

Cuando el metal se encontraba en este estado, *“tan dulce y manejable como una pasta”*⁵⁶, entonces los operarios le daban la forma que quisieran

*“valiendose de moldes agujereados por el fondo, para que el azogue que esté desunido se deslice con facilidad; y hecho esto, lo sacan del molde, y poniendolo sobre un gran vaso ó recipiente lleno de agua, lo cubren con una cabeza, y encienden al rededor un fuego vivisimo, mediante cuyo calor se evapora el mercurio, mas no se pierde; porque encontrando con la cabeza, cae en el agua, donde se condensa de nuevo, dexando la plata brillante y solida, aunque mezclada con un poco de plomo, de que la purgan y purifican despues de un crisol ó copela”.*⁵⁷

⁵⁴ A partir de la gran circulación de personas y saberes que transitaban entre el Virreinato de la Plata, el Virreinato del Perú y la Capitanía General de Chile, las técnicas de amalgamación aplicadas en Mendoza fueron enseñadas por el ingeniero en minas Anthony Zachariah Helms durante su breve paso en 1789 y quien participó de la famosa expedición mineralógica de Von Nordenflycht: Anthony Zachariah Helms, *Travels from Buenos Ayres by Potosi, to Lima*. London: Printed for Richard Phillips, 1806, p. 233.

⁵⁵ Juan Ignacio Molina, *Compendio de la historia geográfica, natural y civil del Reyno de Chile*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2008 (1788), p. 108. En esta cita documental se observan los dos primeros pasos del procedimiento de amalgamación detallados en la obra Julio Sánchez Gómez, *De minería, metalurgia y comercio de metales. La minería no férrica en el Reino de Castilla, 1450-1610 Tomo I*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 1989, p. 317.

⁵⁶ Juan Ignacio Molina, op. cit., p. 109.

⁵⁷ Juan Ignacio Molina, op. cit., p. 109.

La confirmación empírica arqueológica de la utilización de este método se apoya en las afirmaciones realizadas por Humberto Lagiglia (1983), quien detecta que en un sector fuera de las Bóvedas de Uspallata se encontró “*una gran cantidad de mercurio metálico que sobrepaso 1,500kg (...) esto confirma que aquí en el sitio se amalgamaba oro y plata para luego proceder a su separación*”.⁵⁸

Palabras Finales

En consonancia con las conclusiones de Gil Montero (2012), y a los fines de englobarlas en las particularidades sociohistóricas mineras de la región andina, la matriz tecnológica minera del norte de Mendoza en el período analizado se caracteriza por la implementación de hibridaciones tradicionales germana y castellana.⁵⁹ Todavía es poco lo que podemos agregar acerca del aporte originario local en cuanto a la tecnología minero-metalúrgica del área de estudio, ya que los análisis arqueológicos y/o arqueométricos de las escorias de fundición no han sido prioridad de investigación en las agendas locales.

En cuanto a los modos de trabajo en el interior de las minas se mantuvieron las continuidades operativas del período colonial temprano tanto en los trabajadores (barreteros y *apiris*) como en las técnicas y herramientas.⁶⁰ Con relación a la arquitectura de las minas y su laboreo se repite la característica dominante de las minas en los Andes, la cual implicaba un seguimiento de la veta sin una planificación que permita la utilización de vehículos para el transporte horizontal⁶¹, ya que el modo de otorgamiento de licencias

⁵⁸ Humberto Lagiglia, op. cit., p. 216.

⁵⁹ Eduardo Flores Clair, “La representación de la minería americana a través de las obras del Barón de Nordenflicht y Federico Sonneschmidt, a finales del siglo XVIII”, en O’Phelan Godoy, S. y Salazar Soler, C. (eds.) *Passeurs, mediadores culturales y agentes de la primera globalización en el mundo Ibérico, siglos XVI-XIX*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú/Instituto Riva Agüero/Instituto Francés de Estudios Andinos, 2005, pp. 549-570. Tristan Platt, “La alquimia de la modernidad. Los fondos de cobre de Alonso Barba y la independencia de la metalurgia boliviana (1780-1880)”, en Sánchez Gómez, J. y Mira Delli-Zotti, G. (coords.) *Hombres, técnica, plata. Minería y sociedad en Europa y América. Siglos XVI-XIX*. Sevilla: Aconcagua Libros, 2000, pp. 425-471.

⁶⁰ “Testamentaria de Don José Villavicencio”, AGPM, Colonial, Judicial, Judicial Testamentarias, Carpeta 270, 1704. “Inventario de herramientas”, AGPM, Colonial, Hacienda, Minas, Carpeta 98, s/f.

⁶¹ Peter Bakewell, “La minería en la Hispanoamérica Colonial”, en L. Bethell (ed.) *Historia de América Latina*. Vol. 3. Barcelona: Ed. Crítica, 1990, pp. 53-90. Raquel Gil Montero, op. cit., 2012.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

fomentaba la explotación de pequeñas porciones de los yacimientos minerales. En esos laberintos era muy difícil implementar otro método diferente que el de sacar el mineral a hombros de los *apiris*, ya que no se aplicaban -por omisión o falta de interés- las artes mineras sugeridas por el mineralogista Weber para las minas de Potosí.⁶²

A los fines de modificar este método para la minería en Mendoza, el azoguero y Juez de Minas Francisco Serra Canals -en línea con la propuesta de Nordenflycht para la minería centroandina- propone que el trabajo minero sea centralizado y ordenado bajo las normativas del Estado local, evitando así la dispersión del trabajo en manos independientes. Este rol centralizador implicaba realizar grandes inversiones de infraestructura (caminos, socavones, áreas de beneficio) e impulsar cambios en la legislación que genere impacto en la sociedad, tales como la libertad de trabajo, de explotación de recursos naturales necesarios para la actividad, controlar a los azogueros, mejorar los jornales, etc. En otras palabras, el cambio tecnológico requería de varias transformaciones que excedían esta agencia ideal que se pretendía en tierras cuyanas. Lo que más se había hecho a lo largo de todo el tiempo anterior fue el otorgamiento de prebendas y ventajas a los diferentes actores sociales con el fin de promover la producción de plata.⁶³

La introducción del trapiche de molienda y la amalgama (azogue) implicaron dos elementos claves para la comprensión de la ruptura organizacional del trabajo de molienda y beneficio de minerales, como así también en el impacto socioambiental y de la salud

⁶² “Testamentaria de Don José Villavicencio”, AGPM, Colonial, Judicial, Judicial Testamentarias, Carpeta 270, 1704. “Testimonio de los autos sobre las minas de Uspallata”, AGI, Buenos Aires, 50, 1779-1785. Una interesante descripción de las condiciones marginales a las que estaban sometidos los *apiris*, es la realizada por Charles Darwin durante su visita a estas tierras: *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo en el navío de S.M. "Beagle"*. Madrid: Compañía Anónima de Librería y Publicaciones Españolas, 1921, pp. 421-422. Pedro Santos Martínez, op. cit., 1970, p. 156.

⁶³ “Testimonio de los autos sobre las minas de Uspallata”, AGI, Buenos Aires, 50, 1779-1785. “Don Francisco Serra Canals sobre la erección de un banco de fomento para la explotación minera en Cuyo”, AGPM, Colonial, Hacienda, Correspondencia de Buenos Aires con Mendoza, Carpeta 89, 1779. “Propuesta de don Francisco Serra Canals para el funcionamiento del Banco de Rescates en Uspallata”. AHC, Judicial Escribanía, Legajo 64, 1778-1779. “Sobre el fomento de la minas de plata del valle de Uspallata”, AGN, Hacienda, Leg.12 Expte 232, Sala IX 32.9.5, 1778-1792. “El perito yncógnito y el curioso aprovechado: Ynstrucción del Arte Minerático tanto en la labor de Minas como en el beneficio de los metales de plata y otros adyacentes. Dado a luz por el Minero y Azoguero Don Francisco de Serra Canals, quien lo dedica al Rey Nuestro Señor Don Carlos IV”, AGI, MP-Libros Manuscritos, 23, 1799.

Oswaldo Sironi**Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de Mendoza, Argentina (1752-1806)**

poblacional del Valle de Huentata, ya que los elementos de molienda se asientan sobre los principales recursos hídricos del paisaje, afectando indirectamente a los sistemas de riego agrícola (por el desvío de los cursos de agua), como así también por el alto consumo de agua que demanda el funcionamiento de dichos sistemas en ambientes áridos. Tanto en las áreas mineras del Piedemonte como de la Puna, la implantación de estas tecnologías y la circulación de bienes y personas comenzaron a transformar dichos ecosistemas en entornos dependientes cada vez más de los flujos energéticos externos para su subsistencia.

Desde este punto de vista, la configuración del paisaje minero se caracterizó por el establecimiento de un nuevo marco de prácticas socioambientales entre la Precordillera y el Valle, ya que permitió la vinculación de los ambientes extractivos -recursos minerales, leñosos y/o hídricos- con los productivos -emplazamientos de molienda y/o beneficio de minerales-. En definitiva, el resultado de este orden socioproductivo que presiona sobre el ambiente, se evidencia en la diversificación productiva de la matriz mineralógica -oro, plata, cobre, plomo, cal, carbón, alquitrán- (figura 5) y en la intensificación de la tala de bosques nativos y especies arbóreas regionales para usos minero-metalúrgicos.

Oswaldo Sironi
Labores minero-metalúrgicas e impacto socioambiental en el norte de
Mendoza, Argentina (1752-1806)

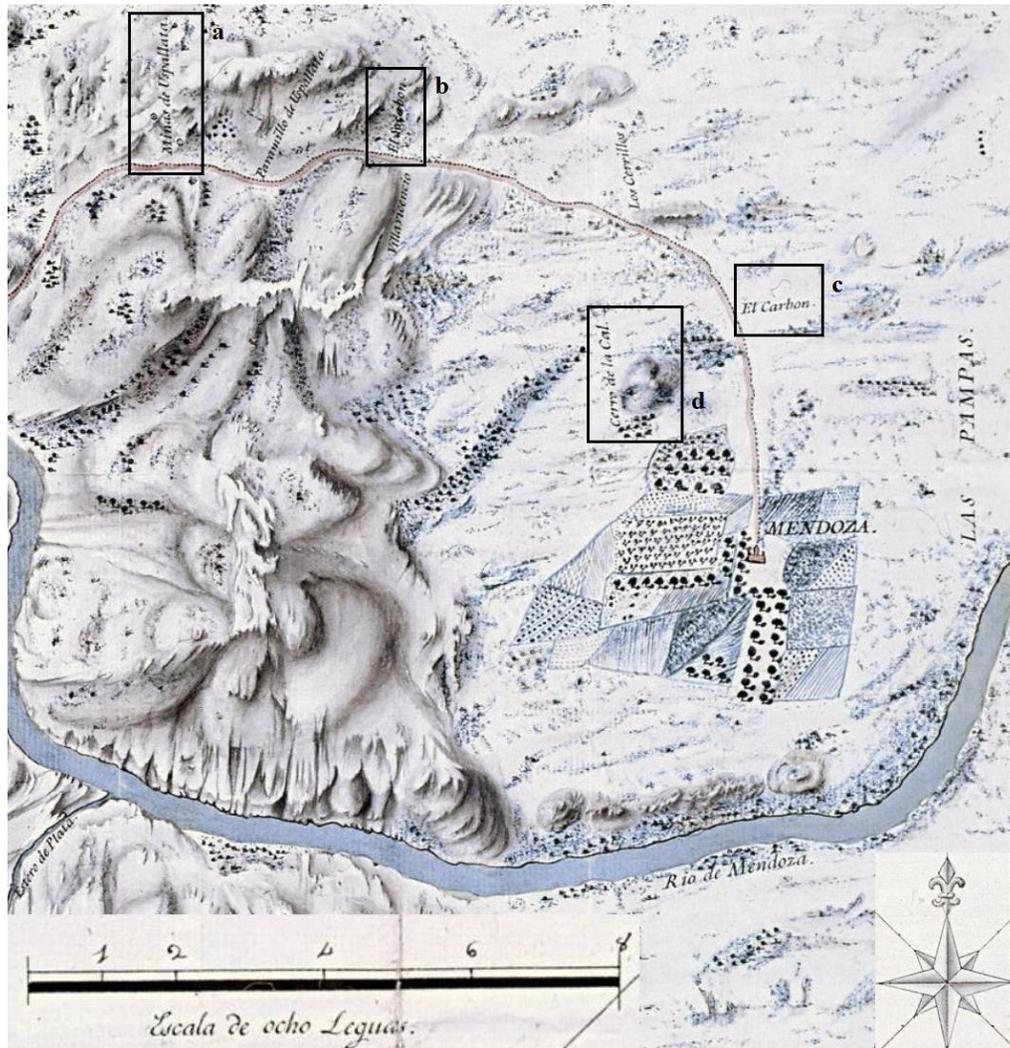


Figura 5. Localización de explotaciones de diversas trazas mineralógicas en Mendoza: a) Minas Paramillos de Uspallata (oro, plata, cobre, plomo); b) El socabon (cobre)⁶⁴; c) El carbon (carbón mineral); d) Cerro de la cal (cal). *Plano de la gran cordillera de Chile por la parte del camino principal que la atraviesa desde la Ciudad de Santiago hasta la de Mendoza* (AGI, MP-Buenos Aires, 250, 1791). Editado por Oswaldo Sironi.

⁶⁴ Según las referencias que presenta este plano, se observa que El Socabon estaría haciendo referencia al sitio arqueológico Los Hornillos: Horacio Chiavazza y Cristina Prieto Olavarría, “Mineros en la puna de Mendoza: Arqueología del sitio Los Hornillos (Reserva Natural Villavicencio, Mendoza)”. *Vestigios. Revista Latino-Americana de Arqueología Histórica*, n° 6 (1), (Belo Horizonte, 2012), pp. 115-153.