

ARTÍCULO ORIGINAL

GENEALOGÍAS DEL TIEMPO MINERO: ARQUEOLOGÍA, HISTORIA Y PRODUCCIÓN SOCIAL DE LA TEMPORALIDAD EN EL NORTE GRANDE DE CHILE

GENEALOGIES OF MINING TIME: ARCHAEOLOGY, HISTORY, AND THE SOCIAL PRODUCTION OF TEMPORALITY IN NORTHERN CHILE

 **Benjamín Santiago Roberto Sagardia Lagos**

Universidad de Tarapacá, Chile

<https://orcid.org/0009-0008-3851-9517>

Recibido: 06/10/2025

Aceptado: 11/12/2025

Publicado On-line: 30/12/2025

RESUMEN

Este artículo propone una lectura genealógica de la minería en el Norte Grande de Chile, entendida no solo como una actividad económica, sino como una tecnología histórica que ha modelado la producción social del tiempo y del espacio en el desierto. Desde una perspectiva histórico-arqueológica, se analizan los procesos mediante los cuales la minería ha configurado regímenes de historicidad, rituales, coloniales y capitalistas, que se superponen en el paisaje andino. El análisis parte de las evidencias más tempranas datadas hasta la fecha, para examinar posteriormente la transformación del trabajo y del territorio bajo la mita colonial y, más tarde, la industrialización moderna impulsada por el Estado y el capital extranjero. La metodología combina revisión bibliográfica, análisis histórico de larga duración y lectura espacial de paisajes materiales, con el objetivo de reconstruir las continuidades y rupturas que articulan la temporalidad extractiva. Se sostiene que la minería produce su propio tiempo histórico, caracterizado por la aceleración, la obsolescencia y la ruina, donde cada auge deja tras de sí una capa de memoria y despojo. El desierto, leído así, se revela como un archivo activo de historicidades en conflicto: un espacio donde persisten, transformadas, las huellas de una temporalidad minera que continúa organizando la vida social y simbólica del norte chileno.

Palabras Clave: minería, historicidad, arqueología histórica, temporalidad, paisaje andino.

ABSTRACT

This article offers a genealogical reading of mining in Northern Chile, understood not merely as an economic activity but as a historical technology that has shaped the social production of time and space in the desert. From a historical-archaeological perspective, it examines the processes through which mining has configured overlapping regimes of historicity (ritual, colonial, and capitalist) embedded within the Andean landscape. The study begins with earliest dated evidences of mining, then traces the transformation of labor and territory under the colonial mita and, later, the modern industrialization driven by the state and foreign capital. Methodologically, it combines bibliographic review, long-term historical analysis, and spatial interpretation of material landscapes to reconstruct the continuities and ruptures of extractive temporality. The argument holds that mining produces its own historical time, marked by acceleration, obsolescence, and ruin, where each boom leaves behind a layer of memory and dispossession. Read in this way, the desert emerges as an active archive of conflicting historicities: a space where the traces of mining temporality persist and continue to organize the social and symbolic life of Chile's northern territories.

Keywords: *mining, historicity, historical archaeology, temporality, Andean landscape.*

INTRODUCCIÓN

La minería del Norte Grande de Chile no puede reducirse a una actividad económica ni a una secuencia de desarrollos tecnológicos. En esta región, la relación entre sociedad y subsuelo constituye un proceso histórico persistente que ha modelado las formas de habitar, de circular y de representar el desierto. Más que un episodio dentro de la historia nacional, la minería ha sido el entramado que articula materia, trabajo y poder a lo largo de milenios. Su presencia se inscribe tanto en los relieves naturales como en las tramas sociales, convirtiéndose en una fuerza configuradora de tiempo y de territorio.

El presente trabajo propone una lectura crítica de la historicidad minera, entendida como un régimen de experiencia temporal en el que convergen continuidad, transformación y despojo. Este enfoque parte de una pregunta central: ¿cómo produce la minería su propio tiempo histórico? Es decir, ¿de qué manera las prácticas extractivas, tanto en sus dimensiones materiales, simbólicas y políticas, generan modos específicos de memoria, de olvido y de organización social? Abordar esta pregunta exige desplazar la mirada desde la historia de la minería hacia la minería como productora de historia.

A diferencia de los estudios que conciben la minería como motor económico o como manifestación técnica del progreso, aquí se la considera un fenómeno antropogénico de larga persistencia, donde la transformación de la materia se acompaña de la transformación del sentido histórico. En el desierto de Atacama, cada capa geológica, cada ruina industrial y cada infraestructura contemporánea son huellas de un mismo proceso civilizatorio: la conversión de la naturaleza en tiempo social. Desde los primeros circuitos metalúrgicos andinos hasta los enclaves industriales y extractivistas modernos, la minería ha sido un dispositivo generador de temporalidad, una práctica que organiza la experiencia colectiva del pasado y del futuro.

Este artículo se inscribe en un marco interdisciplinario que articula arqueología, historia y teoría social. Desde la arqueología, se reconocen las formas prehispánicas de relación entre técnica y

sacralidad, donde la extracción de minerales implicaba una ética de reciprocidad con las fuerzas de la tierra (Murra, 1975; Bouysse-Cassagne, 2004; Núñez, 1987). Desde la historia, se analizan los procesos coloniales y republicanos que transformaron esas prácticas en regímenes de trabajo coercitivo, movilidad forzada y disciplinamiento temporal (Stavig, 2000; Rivera, 2011; Garcés, 1999; González y Sossa, 2011). Finalmente, desde la teoría social, se retoman las nociones de espacio y tiempo como producciones históricas (Lefebvre, 1974; Hartog, 2003; Machado Aráoz, 2018) para entender cómo la minería configura regímenes específicos de historicidad extractiva.

El enfoque propuesto asume que el desierto no es un espacio vacío ni un mero soporte geográfico, sino un archivo activo de esas temporalidades superpuestas. En él conviven la sacralidad de la montaña, la racionalidad del capital y la obsolescencia contemporánea. Esta coexistencia revela que los regímenes históricos no se suceden linealmente: se sedimentan unos sobre otros, generando una estratigrafía temporal donde lo prehispánico, lo colonial y lo moderno coexisten en tensión. La minería, por tanto, debe pensarse como una práctica que produce simultáneamente materia y memoria, infraestructura y relato, paisaje y subjetividad.

En este sentido, la historicidad minera no se limita a describir una continuidad cronológica, sino a señalar una forma particular de organización del tiempo social. Siguiendo a Hartog (2003), puede entenderse como un régimen de historicidad extractiva, caracterizado por la aceleración, la obsolescencia y la promesa constante de progreso. Cada ciclo de explotación (del salitre al cobre, y consecuentemente, del cobre al litio) reescribe la relación entre trabajo y territorio, mientras las ruinas de los ciclos anteriores permanecen como vestigios materiales de esas promesas incumplidas.

El objetivo general del artículo es examinar la historicidad minera como estructura persistente de producción social del tiempo en el Norte Grande de Chile. Para ello, se plantean tres objetivos específicos: (1) reconstruir las genealogías andinas de la minería como práctica técnica y ritual; (2) analizar las transformaciones coloniales y republicanas que reconfiguraron la relación entre trabajo, movilidad y paisaje; y (3) discutir el régimen contemporáneo de historicidad extractiva y sus implicancias en la memoria y materialidad del desierto.

El texto se organiza en cuatro apartados. El primero desarrolla los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación. El segundo presenta los resultados del análisis histórico y arqueológico, abordando la continuidad entre las formas prehispánicas, coloniales e industriales de la minería. El tercero discute el concepto de régimen de historicidad extractiva como clave interpretativa para entender la aceleración y obsolescencia contemporáneas. Finalmente, el cuarto apartado reflexiona sobre la función del desierto como archivo material y simbólico del tiempo minero, proponiendo una lectura crítica de su persistencia en la experiencia actual del territorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se inscribe en un marco metodológico cualitativo, histórico-interpretativo y comparativo, orientado a examinar la minería como fenómeno de larga persistencia temporal y de producción social del espacio. Su propósito no es reconstruir una cronología exhaustiva de la actividad extractiva en el Norte Grande de Chile, sino releer las materialidades, las fuentes documentales y los discursos académicos como huellas de una misma estructura histórica: la de la historicidad minera.

Enfoque teórico y estrategia analítica

El enfoque metodológico combina tres planos de observación interrelacionados:

1. Arqueológico, centrado en la evidencia material y en la comprensión del paisaje minero como archivo estratificado.
2. Histórico-documental, enfocado en la revisión de textos coloniales y republicanos que reconfiguran la experiencia del trabajo y la movilidad en el desierto.

3. Teórico-crítico, orientado a problematizar las categorías de tiempo, espacio y modernidad desde los aportes de la filosofía social contemporánea.

El análisis adopta un criterio genealógico, en el sentido foucaultiano y arqueológico del término: no busca una línea de evolución continua, sino rastrear las condiciones históricas y materiales que permiten que ciertas formas de trabajo, de paisaje y de memoria emerjan, se transformen o se mantengan. Esta perspectiva genealógica permite reconocer que los distintos regímenes mineros — ritual andino, colonial, capitalista y extractivista — no se suceden linealmente, sino que se sedimentan en una misma topografía temporal.

Fuentes y corpus documental

El corpus analizado se compone de tres tipos de materiales:

(a) Fuentes arqueológicas y etnohistóricas, que permiten reconstruir las prácticas mineras prehispánicas y su articulación con el mundo simbólico andino. Se consideran aquí los trabajos de Murra (1975) sobre la economía vertical, de Núñez (1987, 1999) sobre la circulación de metales en los Andes centro-sur y de Bouysse-Cassagne (2004) sobre la sacralidad de las montañas. Estas fuentes aportan evidencias materiales, como talleres metalúrgicos, hornos *huayras*, ídolos, ofrendas, que se interpretan como expresiones de una temporalidad técnico-ritual del trabajo minero.

(b) Fuentes históricas y analíticas, vinculadas al periodo colonial y republicano. Se incluyen estudios sobre la mita minera y el régimen virreinal del trabajo forzado (Stavig, 2000; Rivera, 2011), así como textos sobre el desarrollo industrial y la formación de enclaves urbanos modernos (Garcés, 1999; González, 2010). Estas referencias permiten examinar la transformación de la movilidad ritual andina en desplazamiento coercitivo y, posteriormente, en movilidad laboral regulada por el Estado y el capital.

(c) Fuentes teóricas y conceptuales, que orientan la interpretación del tiempo minero como categoría social. Lefebvre (1974) proporciona la base para entender el espacio como producto y productor de historicidad; Hartog (2003) introduce la noción de régimen de historicidad; Benjamin (1982) ofrece la lectura de la ruina como interrupción del progreso; y Machado Aráoz (2018) vincula la minería con la destrucción del futuro. Estas herramientas teóricas permiten articular las evidencias materiales e históricas con una comprensión crítica del tiempo extractivo.

Criterios de lectura y articulación de escalas

El análisis se organiza en torno a la intersección entre materialidad, temporalidad y territorio. Cada fuente (ya sea arqueológica, histórica o conceptual) se aborda como un fragmento de un mismo archivo temporal. Esta metodología busca evitar las separaciones rígidas entre disciplinas (por ejemplo, entre arqueología y sociología) y entre escalas históricas (prehispánica, colonial, moderna).

La lectura cruzada de fuentes permite observar continuidades estructurales: la persistencia de ciertos patrones de trabajo, movilidad y sacralización del paisaje que atraviesan los distintos regímenes mineros. De manera complementaria, se enfatizan las rupturas, es decir, los momentos en que la historicidad minera cambia de régimen, como en la transición de la reciprocidad ritual al disciplinamiento colonial o de la modernización industrial al extractivismo neoliberal.

Asimismo, el estudio aplica un enfoque espacial relacional que concibe el desierto de Atacama no como un escenario pasivo, sino como un agente histórico. En este sentido, el paisaje minero se analiza como una superficie de inscripción del tiempo en el que cada camino, cada ruina o cada infraestructura constituye una huella de los regímenes de historicidad que lo atravesaron.

Alcances y limitaciones

El carácter interdisciplinario y ensayístico de este estudio implica asumir un enfoque analítico y hermenéutico más que empírico en sentido estricto. El propósito no es realizar una reconstrucción

arqueológica exhaustiva ni una descripción socioeconómica de la minería, sino producir una lectura crítica que ponga en relación los distintos niveles de historicidad presentes en el territorio.

Si bien la amplitud temporal abordada, desde el mundo andino prehispánico hasta el presente neoliberal, impide un tratamiento exhaustivo de cada periodo, la estrategia adoptada permite identificar los principios estructurantes que sostienen la historicidad minera: la transformación de la materia en tiempo social, la conversión del trabajo en forma de poder y la persistencia del paisaje como archivo.

En síntesis, los materiales y métodos aquí empleados buscan situar la minería del Norte Grande dentro de una historia profunda de las relaciones entre técnica, territorio y temporalidad. Este enfoque relacional permite interpretar la minería no como una sucesión de hechos, sino como una forma histórica de producir mundo.

RESULTADOS

Genealogías andinas de la minería: técnica, sacralidad y paisaje

Pensar la minería desde la larga duración implica desplazarla del campo meramente económico hacia el de la producción social del tiempo. En los Andes y, particularmente, en el desierto de Atacama, la minería ha operado durante milenios como una tecnología cultural de relación con la materia y con la tierra: un conjunto de prácticas que, lejos de ser marginales, han estructurado los modos de habitar, de circular y de imaginar el territorio.

Desde una perspectiva arqueológica, la minería en el área centro-sur andina puede comprenderse como un proceso discontinuo que se extiende desde el Pleistoceno final hasta el Período Tardío, donde las formas de extracción y transformación de minerales fueron mutando junto con las sociedades que las practicaron. Las evidencias más tempranas, correspondientes al Pleistoceno final y Arcaico temprano, muestran que la minería no surgió como actividad metalúrgica, sino como una práctica simbólica y tecnológica orientada a la obtención de pigmentos. En el sitio San Ramón 15, en Huentelauquén, grupos de cazadores-recolectores-pescadores extrajeron óxidos de hierro entre 12.000 y 10.500 años cal AP, dejando depósitos, escombreras y herramientas de excavación (Salazar *et al.*, 2011). Más que una práctica productiva en sentido moderno, se trataba de una minería no metalúrgica, centrada en la deglución ritual de la mena, donde los minerales eran literalmente incorporados al cuerpo a través de su uso en pinturas, ungüentos o entierros. En ese gesto de colorear la piel y los objetos, el mineral no era mercancía, sino mediador entre el mundo humano y el no humano.

Este temprano vínculo entre minería y simbolismo tuvo una continuidad notable en las prácticas del complejo Chinchorro (ca. 7000–2000 a. P.), donde el uso intensivo de pigmentos de óxido de hierro en los cuerpos momificados revela una prolongada relación ritual con los minerales del desierto. Las denominadas “momias rojas”, caracterizadas por su cobertura pigmentaria, expresan una tecnología corporal que prolonga el gesto de San Ramón 15: transformar el cuerpo mediante la materia terrestre (Nielsen, 2003). En ambos casos, la extracción y aplicación del mineral articulan una ontología del color, de la muerte y de la regeneración, en la que el hierro no solo tiñe, sino que vivifica.

Durante el Arcaico Tardío y el Formativo, la minería comenzó a adquirir una mayor especialización técnica, vinculada a la elaboración de artefactos y pigmentos de cobre. Núñez (1987) identificó circuitos de tráfico de metales en el área circumpuneña que articulaban oasis, quebradas y altiplanos, evidenciando una economía minera anterior a la aparición de la metalurgia propiamente dicha. En esta etapa se consolidó una comprensión del mineral como materia viva, capaz de ser transformada sin perder su dimensión sagrada. Las comunidades del Formativo, en particular las del Loa y San Pedro de Atacama, desarrollaron talleres y espacios de molienda donde la mena era molida,

seleccionada y reducida, un proceso de domesticación de la piedra que anticipaba la futura fundición (Salazar *et al.*, 2010).

Hacia el Período Intermedio Tardío, la minería y la metalurgia aparecen ya integradas en un sistema regional complejo. Los trabajos en Chuquicamata-2, Collahuasi y otros campamentos mineros del norte de Chile muestran que la transformación de minerales de cobre y plata implicó no solo la explotación del subsuelo, sino también la creación de redes de circulación, intercambio y significación (Núñez *et al.*, 2003; Salazar *et al.*, 2010). La fundición de menas en hornos tipo *huayra*, el uso de crisoles y escorias, y la presencia de hornillas de ventilación dan cuenta de una metalurgia preindustrial que coexistía con un orden simbólico basado en la reciprocidad con las montañas. Como señaló Murra (1975), la economía vertical articulaba los distintos pisos ecológicos mediante flujos de personas, productos y significados. Dentro de ese sistema, los metales eran mediadores entre mundos, y su extracción implicaba una forma de diálogo con las fuerzas tutelares del paisaje.

Bouysse-Cassagne (2004) ha subrayado que las montañas eran concebidas como entidades vivas, depositarias de energía y agencia. Extraer sus metales requería ritos de permiso y devolución, configurando una cosmología minera en la que técnica y sacralidad eran inseparables. Las evidencias materiales de sitios como Porco, Potosí, Collahuasi o Huantajaya confirman esa continuidad simbólica. En Huantajaya, uno de los centros mineros más antiguos del norte chileno, las huellas de fundición y escorias aparecen junto a ofrendas y contextos rituales, lo que indica que la producción metalúrgica prehispánica formaba parte de un orden ceremonial y territorial más amplio (Bachraty y Nautré, 2023; Donoso, 2008). La minería no se concebía como ruptura, sino como participación en el ciclo vital de la montaña: la mena era una sustancia viva, un don que requería reciprocidad.

Durante el Período Tardío, bajo dominio incaico, la minería alcanzó una escala sin precedentes en el sur andino. Las investigaciones de Salazar, Castro y colaboradores (2010, 2013) han demostrado la existencia de paisajes minero-metalúrgicos estatales en Atacama y Tarapacá, donde la organización del trabajo, la redistribución de recursos y la monumentalización de los espacios productivos integraban el quehacer técnico al orden político y religioso del Tawantinsuyu. Fundir metal, en este contexto, significaba transformar la materia y afirmar una soberanía sobre la tierra y el tiempo.

Así, el paso de la minería pigmentaria del Pleistoceno a la metalurgia imperial del Tardío revela una continuidad de larga duración: la persistencia de una racionalidad minera que combina técnica, sacralidad y territorialidad. En el desierto de Atacama, la minería ha sido siempre algo más que la extracción de minerales. Ha sido una práctica de conocimiento y una ontología del contacto con la tierra.

Desde esta perspectiva, la minería en el Norte Grande puede comprenderse como una estructura de sentido persistente que antecede a la economía colonial y sobrevive en las memorias territoriales contemporáneas. La historicidad minera, antes que una historia lineal de tecnologías o propietarios, constituye una temporalidad acumulativa, un tejido de gestos y saberes que sedimentan en el paisaje. En cada veta antigua y en cada ruina moderna resuena esa continuidad, la de una humanidad que, al transformar la tierra, fue también transformando su propia experiencia del tiempo.

Colonialismo y disciplinamiento temporal: la mita y la reorganización del espacio minero

La irrupción colonial transformó radicalmente el orden de reciprocidad que había caracterizado la relación entre las comunidades andinas y la tierra. La conquista del territorio implicó una reconfiguración profunda de la minería como sistema de extracción coercitiva, en la que la dimensión espiritual y comunal del trabajo fue sustituida por una lógica de dominación y deuda. Allí donde antes la minería funcionaba como mediación simbólica con las fuerzas del paisaje, el régimen virreinal impuso un dispositivo económico que subordinó la vida al rendimiento.

El instrumento clave de esta transformación fue la mita minera, instaurada formalmente en el siglo XVI y perfeccionada durante el XVII. Stavig (2000) muestra que este sistema trasladaba

periódicamente contingentes de trabajadores indígenas desde regiones como Canas, Canchis y Quispicanchis hacia los centros mineros de Potosí y Porco, siguiendo un patrón de reclutamiento rotativo. Estos desplazamientos, que en la economía andina habían tenido un sentido ritual y redistributivo, asegurando la circulación de bienes, saberes y vínculos entre pisos ecológicos, fueron convertidos por el Estado colonial en mecanismos de tributación forzada. La movilidad dejó de ser una expresión del equilibrio social y se convirtió en un movimiento disciplinado, regulado por cuotas, rutas y supervisión.

La mita impuso así un nuevo régimen temporal. El trabajo dejó de regirse por el ciclo agrícola o ritual, y pasó a organizarse según los calendarios de productividad y rotación fijados por la administración virreinal. Cada turno de trabajo equivalía a una unidad de deuda: una semana de extracción seguida por dos de descanso, donde el retorno no significaba libertad sino preparación para la próxima obligación. En ese ritmo, el tiempo se volvió mensurable, homogéneo y divisible; su valor ya no provenía de la reciprocidad con la tierra, sino de la utilidad que producía. Rivera Cusicanqui, interpretada por Monsalvo (2011), denomina a este proceso una “economía del sacrificio”, en la que el cuerpo indígena fue apropiado como recurso y el sufrimiento se transformó en moneda moral del dominio. La temporalidad de la vida fue colonizada, pues el tiempo se volvió propiedad del amo, y la deuda, una forma de control espiritual tanto como económico.

En esta estructura de poder, la minería colonial instauró una historicidad jerárquica. Frente al tiempo cíclico de la comunidad, emergió el tiempo lineal del imperio; frente al trabajo como acto de equilibrio, apareció el trabajo como obligación y castigo. Las minas se convirtieron en escenarios donde convergían la violencia física y la violencia simbólica. Los cerros sagrados fueron rebautizados bajo advocaciones cristianas, y las antiguas huacas transformadas en “santos patronos” de los yacimientos, en una operación que Bouysse-Cassagne (2005) interpreta como un proceso de resemantización del paisaje sagrado, esto es, una apropiación simbólica del espacio que permitió legitimar la extracción bajo un nuevo orden moral. El Cerro Rico de Potosí, consagrado a Santa Bárbara, y los cerros de Porco o Huantajaya, bajo nombres de santos o vírgenes, condensan esta transfiguración del territorio en instrumento de poder.

El espacio minero virreinal fue, por ello, una topografía de superposición. Sobre el paisaje ritual se impuso el paisaje del poder, pero el primero siguió filtrándose en los márgenes de la vida cotidiana. La arqueología y la etnohistoria revelan múltiples expresiones de resistencia simbólica: libaciones secretas, cantos, entierros de ofrendas o invocaciones a la Pachamama antes de iniciar el turno. Estas prácticas, aunque subordinadas al orden colonial, preservaban una forma encubierta de reciprocidad con la tierra, un modo de reinscribir la sacralidad dentro de la explotación. La coexistencia entre el Tío de la mina y los santos patronos cristianos expresa esta persistencia de una religiosidad ambigua que mantuvo viva la memoria del pacto antiguo en medio de la coerción.

La mita no solo produjo trabajo, sino también movimiento y desarraigo. Las rotaciones periódicas de los mitayos entre sus comunidades y los centros mineros generaron una red de movilidad forzada que reconfiguró la geografía humana del sur andino. Los caminos y tambos virreinales reemplazaron a las rutas de intercambio ritual, transformando la movilidad en un flujo controlado por el Estado y por la economía mercantil. Como advierte Donoso (2008), este desplazamiento constante de hombres, bienes y metales consolidó una infraestructura extractiva temprana que articulaba montañas, valles y puertos bajo un mismo orden productivo. En el espacio físico del desierto y la cordillera, se materializó así la jerarquía colonial del tiempo: el tránsito del equilibrio hacia el rendimiento, de la ofrenda hacia la deuda.

Esta reorganización del trabajo y del territorio constituye el núcleo de una nueva historicidad en la cual el trabajo se configura como obligación, el tiempo como deuda y el cuerpo como recurso. La minería dejó de inscribir equilibrio y comenzó a producir despojo. Sin embargo, incluso en esa transformación, las prácticas rituales y las memorias andinas no desaparecieron del todo. Persistieron

como una corriente subterránea que acompañó a la minería colonial y, más tarde, a la moderna, recordando que el acto de extraer siempre conlleva una dimensión ética, espiritual y política. La colonización del tiempo, por tanto, no aniquiló la historicidad andina, sino que la subsumió, la desplazó y la transformó en un estrato más del paisaje histórico que hoy sigue organizando la vida en el desierto.

Esta reorganización del espacio y del tiempo constituyó el núcleo de una nueva historicidad: el trabajo como obligación, el tiempo como deuda, el cuerpo como recurso. La minería dejó de inscribir equilibrio y comenzó a producir despojo.

Industrialización del desierto: modernidad, Estado y capital

El paso del régimen colonial al republicano no implicó una ruptura, sino la reconfiguración de una misma lógica extractiva. La minería del siglo XIX prolongó las formas de dominación y disciplinamiento del tiempo, sustituyendo la deuda espiritual por la promesa del progreso y la coerción directa por el contrato salarial. El sacrificio colonial se transformó en sacrificio patriótico donde trabajar el desierto pasó a ser un acto de civilización.

La independencia política no alteró las estructuras materiales heredadas. Los caminos, minas y redes de intercambio del periodo virreinal continuaron articulando el territorio bajo nuevos lenguajes de propiedad y productividad. Como señalan Pinto y Ortega (1991) y Godoy (2016a, 2016b), el Estado republicano asumió la tarea de modernizar la minería sin modificar su esencia dependiente. Así, el Norte Grande siguió siendo periferia extractiva, pero ahora bajo el signo de la nación.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, la industrialización minera del desierto se consolidó con la expansión del cobre, la plata y el salitre, que articularon un nuevo paisaje técnico y político. La instalación de ferrocarriles, puertos y oficinas salitreras transformó el desierto en un sistema de movilidad regulada, donde cada infraestructura condensaba un orden temporal ligado a la sincronización de los turnos, la aceleración del transporte, la contabilidad del trabajo. La minería moderna no solo extrajo minerales, sino también tiempo social, reorganizando la experiencia del territorio bajo la lógica de la productividad.

El Estado chileno desempeñó un papel central en esta territorialización. Las leyes de concesión, los códigos mineros y la expansión ferroviaria legitimaron la extracción como fundamento del progreso nacional. El Código de Minería de 1874 institucionalizó la idea de que la riqueza del país residía bajo el suelo, mientras la Guerra del Pacífico (1879–1884) integró simbólicamente el desierto al tiempo histórico de la nación. La anexión de Tarapacá y Antofagasta fue narrada como conquista del futuro, esto es, el triunfo de la técnica sobre la aridez. Esta operación política consolidó una historicidad estatal donde la minería se convirtió en medida del desarrollo.

En los enclaves industriales, la modernización tomó forma urbana. Campamentos y ciudades-fábrica como Copiapó, Chuquicamata o Humberstone organizaron la vida en torno a la jornada laboral. El sonido de la sirena marcó el inicio y fin del tiempo útil; la arquitectura dividida entre barrios obreros y administrativos materializó la jerarquía entre mando y ejecución. Siguiendo a Lefebvre (1974), cada espacio minero puede entenderse como una producción de temporalidad, pues allí el tiempo del trabajo se inscribe en la forma misma del territorio.

El trabajador moderno encarnó esta nueva experiencia del tiempo. El mitayo se transformó en asalariado, pero la lógica de la dependencia persistió. Los contratos de enganche y las tiendas de raya reemplazaron la coerción física por el endeudamiento económico, manteniendo la subordinación del tiempo obrero al ritmo del capital. El reloj ocupó el lugar del látigo. La minería moderna no disolvió la colonización del tiempo, sino que la refinó o redefinió bajo una gramática de eficiencia y mérito.

La industrialización del desierto fue también un proceso ideológico y simbólico. El discurso del progreso presentó la minería como redención del paisaje y del pasado. Los informes estatales y las exposiciones industriales exaltaron el “norte productivo” como frontera civilizatoria, ocultando la

continuidad del despojo. En esta narrativa, el sacrificio se secularizó. Ya no se ofrecía al dios o al rey, sino a la nación y al mercado. La modernidad extractiva convirtió la explotación en un acto patriótico.

Sin embargo, bajo esta homogeneidad aparente persistieron temporalidades múltiples. Los obreros migrantes mantenían vínculos con sus comunidades de origen, retornando periódicamente a los valles y altiplanos. En esos desplazamientos se filtraba la memoria andina, la noción del trabajo como reciprocidad y del paisaje como entidad viva. La industrialización no destruyó esa herencia, sino la estratificó. Así, el desierto moderno se volvió escenario de coexistencias entre el tiempo lineal de la industria y el tiempo cíclico de la comunidad.

De ese modo, la modernidad minera del siglo XIX y XX articuló un nuevo régimen de historicidad capitalista, donde el tiempo se midió por la velocidad de la extracción y la durabilidad de la inversión. El desierto se transformó en un espacio de acumulación acelerada, donde cada infraestructura condensaba una promesa de futuro y una ruina anticipada. La historia se volvió máquina, y la máquina, memoria.

En suma, la industrialización del desierto no representó un quiebre, sino una relectura secularizada del orden colonial. La minería republicana consolidó un tiempo nacional fundado en la extracción de carácter lineal, progresivo y técnico, pero sostenido sobre la misma base de disciplinamiento y sacrificio. La continuidad entre la mita y el turno, entre la deuda espiritual y la deuda salarial, define el núcleo de esta nueva historicidad.

Régimen de historicidad extractiva: aceleración, obsolescencia y ruina

Durante el siglo XX, el Norte Grande se consolidó como un espacio de aceleración histórica. La minería, convertida en eje estructurante del territorio y del trabajo, instauró un régimen de historicidad fundado en la velocidad y el desgaste. Si la etapa colonial había subordinado el tiempo a la deuda y la industrialización al contrato, la minería contemporánea lo transformó en un recurso administrable, intensificado y descartable. El tiempo, al igual que el mineral, se volvió objeto de extracción.

Desde la segunda mitad del siglo XX, la expansión del cobre y la reconversión post-salitrera reorganizaron las formas de movilidad y de habitar. Con la nacionalización del cobre en 1971 y la posterior reestructuración neoliberal, el Estado chileno consolidó un modelo centrado en la concentración productiva y la externalización del trabajo. Las grandes compañías del cobre (Chuquibambilla, Escondida, Collahuasi) establecieron sistemas de turnos prolongados y rotaciones periódicas en los que el trabajador circula entre el campamento y la ciudad de origen. La vida se estructura entre la presencia y la ausencia. Una semana de trabajo intensivo en la mina, otra de descanso en la periferia urbana. Esta organización pendular del tiempo convierte el hogar en extensión de la faena y la faena en sustituto de la vida doméstica.

Este régimen de movilidad, presentado como expresión de modernidad y flexibilidad, reproduce bajo nuevas condiciones las antiguas formas de captura del tiempo. Si la mita colonial trasladaba cuerpos en nombre del tributo, el sistema contemporáneo desplaza trabajadores en nombre de la eficiencia. La diferencia radica en la naturalización del movimiento. La movilidad se concibe como elección individual, cuando en realidad responde a una estructura de desarraigo impuesta por la organización productiva. El territorio se fragmenta en zonas de residencia y zonas de trabajo, separadas por cientos de kilómetros de desierto.

La expansión reciente de la minería del litio lleva esta lógica a un nivel extremo. En el Salar de Atacama, la extracción de salmueras y la evaporación intensiva del agua generan una transformación irreversible del paisaje. Los ecosistemas altoandinos, lagunas, vegas, bofedales, se degradan bajo el ritmo de una economía global que mide el tiempo en cuotas de producción. Los ciclos naturales del agua y del clima, que antes estructuraban la vida andina, quedan subordinados al tiempo financiero

del mercado energético. El resultado es un desfase temporal, pues mientras el capital global acelera, el territorio se agota.

El desierto, en este contexto, funciona como archivo material del tiempo minero. Su aridez conserva las huellas de cada ciclo como ruinas industriales, vías férreas, oficinas abandonadas, relaves resecos. Como observa González Pizarro (2018), el desierto es un “conservador natural” de las memorias extractivas, un espacio donde el progreso no borra, sino que acumula sus rastros. En él, los restos de la modernidad industrial conviven con las trazas coloniales y prehispánicas, configurando un paisaje donde el pasado y el presente se superponen.

Las ruinas industriales son, siguiendo a Walter Benjamin (1982), el punto donde el progreso se reconoce como catástrofe. En el Norte Grande, las oficinas salitreras, los campamentos del cobre y los talleres en desuso son monumentos involuntarios de esa paradoja. No simbolizan únicamente el fin de un ciclo productivo, sino la caducidad del propio modelo de modernidad. Su preservación patrimonial, a través de museos o rutas turísticas, busca fijar el tiempo en una imagen estable, pero esa operación también implica una forma de olvido: la conversión del despojo en nostalgia. La patrimonialización selecciona qué ruinas merecen ser recordadas y cuáles deben desaparecer, reproduciendo en el ámbito de la memoria las jerarquías de la economía extractiva.

Aun así, las ruinas no son lugares pasivos. En torno a ellas persisten formas de reapropiación que desafían la narrativa oficial. En ex campamentos, poblaciones obreras y zonas semiabandonadas, los antiguos trabajadores y sus familias mantienen vínculos con los espacios del pasado mediante celebraciones religiosas, encuentros conmemorativos, peregrinaciones y relatos transmitidos oralmente. Estas prácticas no buscan restaurar la mina perdida, sino reinscribirla en la experiencia colectiva. Donde el capital produce desecho, las comunidades producen sentido. El desierto, en esa medida, es también un espacio de memoria activa, donde la historia se rehace desde abajo.

El régimen extractivo contemporáneo se caracteriza por la acumulación simultánea de movimiento y ruina. A cada fase de expansión tecnológica le sigue una ola de abandono en que los campamentos se vacían, las ciudades se contraen, los ductos se oxidan. La obsolescencia es parte constitutiva del proceso, no su consecuencia. La minería produce su propio paisaje de envejecimiento. Lefebvre (1974) recordaba que el espacio es un producto social y un productor de historicidad. En el desierto, esa afirmación se vuelve tangible. Cada carretera, cada tanque, cada grieta en el suelo es una inscripción del tiempo industrial, una evidencia de cómo la aceleración genera permanencias materiales.

Sin embargo, la temporalidad extractiva no es absoluta. En los márgenes de este régimen sobreviven otras duraciones. Por ejemplo, los tiempos agrícolas de los valles, los ritmos festivos de las comunidades altoandinas, la persistencia del trabajo informal y artesanal en pequeñas faenas. Estas otras temporalidades, aunque subordinadas, tensionan la linealidad del progreso. En ellas pervive una relación distinta con la materia, más cercana a la reciprocidad que al rendimiento. El desierto contemporáneo, lejos de ser homogéneo, es una geografía de tiempos superpuestos.

En suma, la historicidad extractiva del presente se define por la coexistencia de aceleración y desgaste. La minería organiza la experiencia del tiempo social bajo la promesa de desarrollo, pero su materialidad muestra lo contrario, una expansión que produce ruinas, una movilidad que genera fijación, una modernidad que envejece a medida que avanza. Comprender esta paradoja permite reconocer que el desierto no es un espacio vacío ni un escenario del pasado, sino una superficie activa donde se inscriben las temporalidades del capital y de la vida. El régimen de historicidad extractiva, lejos de agotarse con la industrialización, continúa reinventándose en la contemporaneidad, ahora globalizado, ambientalmente intensivo y socialmente fragmentado, pero sostenido sobre la misma premisa que lo originó hace siglos, la transformación del tiempo humano en materia explotable.

DISCUSIÓN

Comprender la minería del Norte Grande desde la categoría de historicidad implica desplazarla de su lectura económica o tecnológica hacia una dimensión temporal más amplia. La minería no solo extrae materia, sino que produce formas de tiempo. A través de su historia, desde los pigmentos de Huentelauquén hasta los tranques de relave contemporáneos, la minería ha funcionado como una tecnología histórica que organiza la experiencia social, los ritmos de la vida y la memoria colectiva. Su continuidad a lo largo de milenios demuestra que el tiempo minero no se desarrolla linealmente, sino que se sedimenta. Cada régimen extractivo reconfigura y superpone las temporalidades anteriores.

En este sentido, la minería es una práctica que hace visible la dimensión material del tiempo. Las minas, caminos y ruinas no son solo evidencias de trabajo pasado, sino estructuras de temporalidad socialmente producida. Henri Lefebvre (1974) propuso que todo espacio es producto de relaciones sociales y, a su vez, productor de nuevas formas de experiencia. Aplicado al desierto del Norte Grande, su planteamiento permite entender el paisaje minero como un espacio-temporal en el que la organización del trabajo, la movilidad y la técnica generan sus propias duraciones. Cada infraestructura, desde las huayras prehispánicas hasta los campamentos del cobre, es una inscripción material del tiempo colectivo. Cristaliza un orden histórico de relaciones entre cuerpo, territorio y poder.

Esta dimensión productiva del tiempo se expresa en las distintas formas de historicidad extractiva que el proceso minero ha atravesado. En la minería prehispánica, la temporalidad estaba regida por el principio de reciprocidad donde el trabajo sobre la materia se concebía como devolución, no como despojo. En la minería colonial, el tiempo se volvió coercitivo; la mita instituyó la deuda como forma de organización de la vida. Durante la modernidad republicana, la minería se articuló con el tiempo del capital y del Estado, imponiendo la productividad como medida del progreso. Finalmente, en el contexto contemporáneo, el régimen extractivo neoliberal ha intensificado la aceleración y la obsolescencia, transformando el tiempo mismo en una materia de consumo.

Este desplazamiento del equilibrio a la deuda, de la deuda al rendimiento y del rendimiento a la aceleración, muestra que la minería no solo ha acompañado los procesos históricos, sino que ha producido sus propias formas de temporalidad. Cada fase reorganiza la experiencia del tiempo social: qué se considera presente, qué se recuerda, qué se espera. François Hartog (2003) define los “régimenes de historicidad” como modos específicos de articular pasado, presente y futuro. En el caso del desierto, el régimen extractivo se sostiene sobre un presente absoluto, el tiempo del rendimiento inmediato, que convierte tanto la naturaleza como la vida en capitales agotables. La minería no vive del pasado ni proyecta futuro, sino que se consume a sí misma en el instante productivo.

Esta condición, que Hartog denominaría “presentismo extractivo”, se hace tangible en la materialidad del paisaje. Las ruinas industriales, los campamentos en desuso y los relaves actúan como huellas físicas del tiempo acelerado. Son la evidencia visible de una temporalidad que avanza destruyendo sus propios soportes. En ellas, el progreso se revela como forma de desgaste y el desarrollo como régimen de obsolescencia. Walter Benjamin (1982) ya advertía que toda idea de progreso lleva en sí misma el germen de su ruina. El instante triunfal de la modernidad es también el momento de su caída. En el desierto chileno, esa paradoja adquiere forma material.

Pero la historicidad extractiva no se limita a un análisis de la temporalidad del capital. También supone comprender cómo la minería reconfigura los modos de subjetivación y de experiencia. Como Monsalvo interpreta a Rivera Cusicanqui (2011) propone pensar el colonialismo no solo como dominación económica, sino como una “colonización del tiempo”, un proceso mediante el cual se impone una forma de temporalidad sobre otras, subordinando los ritmos de la comunidad y de la tierra al calendario del poder. La historia minera del Norte Grande puede leerse precisamente en esos

términos, como la sustitución de un tiempo relacional y ritual por un tiempo abstracto y mensurable. La mita, el turno y el reloj son expresiones sucesivas de esa misma estructura de dominación temporal.

Desde esta perspectiva, la minería no ha sido únicamente un medio de extracción material, sino también un dispositivo de homogeneización temporal. Su despliegue en el territorio ha servido para organizar los cuerpos y los movimientos bajo una racionalidad única, aquella propia del tiempo lineal, productivo y disciplinado. En el siglo XXI, esta lógica se manifiesta en las faenas rotativas, las migraciones pendulares y la fragmentación del habitar. La vida del trabajador minero contemporáneo, dividida entre la mina y la ciudad, entre el turno y el descanso, evidencia la persistencia de un régimen temporal que absorbe la experiencia en su totalidad.

La reflexión de Machado (2018) permite profundizar esta lectura. Para él, la minería moderna constituye una “máquina de extracción de futuro” cuyo sistema no solo consume recursos naturales, sino que devora la posibilidad misma de continuidad histórica. Al agotar el suelo y el agua, también agota las condiciones de existencia social, convirtiendo el porvenir en una promesa siempre diferida. En el Norte Grande, esta idea se materializa en los relaves tóxicos, los pueblos vaciados y las ciudades mineras en proceso de abandono, restos de un futuro que se consumió antes de realizarse.

Sin embargo, las ruinas y las memorias que persisten en el desierto también sugieren formas alternativas de historicidad. Frente al tiempo acelerado del capital, subsisten temporalidades lentas, cíclicas y afectivas que resisten a ser absorbidas por el presente extractivo. Las peregrinaciones a antiguas oficinas, las conmemoraciones obreras o las prácticas rituales en torno a los cerros siguen inscribiendo en el territorio un tiempo distinto, uno que no busca dominar la materia, sino recordar el vínculo con ella. Estas prácticas constituyen verdaderos contra-archivos del tiempo minero, en el que la historia se articula desde la experiencia vivida más que desde la productividad.

La coexistencia de estos tiempos —ritual, colonial, industrial, neoliberal— revela que la historicidad minera es un campo de tensiones más que una línea evolutiva. El desierto funciona como una topografía del tiempo donde cada capa conserva algo de la anterior. Esa persistencia material permite comprender la historia minera no como una sucesión de sistemas productivos, sino como una sedimentación de temporalidades superpuestas. La minería, en tanto práctica de larga duración, ha hecho del desierto un espacio donde la historia se acumula, se reescribe y se desgasta simultáneamente.

Así, la discusión sobre la historicidad minera no se limita a describir cómo la minería cambió el paisaje, propone también pensar el tiempo como dimensión constitutiva de la historia social. Al analizar la minería como tecnología histórica, se evidencian las continuidades entre dominación material y control temporal. La colonialidad del tiempo, la disciplina laboral y la aceleración contemporánea son expresiones diferentes de un mismo proceso: la conversión del tiempo en valor.

La arqueología, la historia y las ciencias sociales pueden, desde esta perspectiva, colaborar en un mismo esfuerzo por desnaturalizar la idea de progreso y reconocer que los paisajes mineros no son ruinas del pasado, sino estructuras activas del presente. La historicidad extractiva sigue operando hoy bajo nuevas formas de energía y capital, pero las huellas del sacrificio, la movilidad y la pérdida permanecen inscritas en el territorio.

Repensar el desierto desde su historicidad minera permite, finalmente, interrogar el lugar de la historia misma. ¿Qué significa narrar una historia de la minería si el propio acto de extraer es una manera de producir historia? Tal vez la tarea no sea reconstruir cronologías, sino minar las narrativas hegemónicas del tiempo, revelar las duraciones invisibles, las memorias soterradas y las vidas que han sostenido, por siglos, el ritmo de la materia.

CONCLUSIONES

La historia minera del Norte Grande de Chile revela una constante fundamental. La minería aparece como una forma histórica de producir tiempo, espacio y experiencia social, más allá de su consideración como episodio económico o conjunto de técnicas. A lo largo de milenios, el trabajo sobre la materia ha sido una mediación entre humanidad y territorio, entre cuerpo y paisaje, entre duración y cambio. Desde las extracciones rituales prehispánicas hasta la minería global del litio, lo que persiste es una estructura temporal que organiza la vida y la memoria, y no tanto la continuidad de un recurso.

Comprender la minería como productora de historicidad implica reconocer que cada régimen extractivo impone su propia relación con el tiempo que adopta distintas formas según el contexto histórico: la reciprocidad en el mundo andino; la deuda bajo el orden colonial; la productividad en la modernidad industrial; y la aceleración en la fase neoliberal. Estas etapas no se reemplazan, sino que se superponen, generando un paisaje temporal estratificado donde el pasado se acumula mediante huellas, ruinas y relatos; no desaparece. Desde esta perspectiva, el desierto se presenta como un archivo activo de las temporalidades que lo han atravesado y no como vacío ni como silencio.

Este enfoque permite también replantear el vínculo entre minería y modernidad. La narrativa del progreso, que asocia desarrollo con extracción, ha ocultado las continuidades coloniales de la dominación temporal: la apropiación del trabajo, del cuerpo y de la naturaleza. La historicidad minera muestra que el progreso no es lineal, sino cíclico; que cada auge lleva en sí mismo su ruina, y que el futuro, lejos de ser horizonte abierto, se convierte en materia de consumo. Pensar críticamente este proceso exige descentrar la mirada del crecimiento hacia la experiencia temporal del despojo.

En esa dirección, el estudio de la minería se vuelve también un ejercicio metodológico y político. Comprenderla como fenómeno de larga duración y como régimen de temporalidad invita a articular escalas, sean materiales, simbólicas y/o territoriales, y a repensar el rol de la arqueología y de las ciencias sociales. Más que reconstruir cronologías, se trata de leer los tiempos del presente en las formas del paisaje: reconocer cómo las ruinas, los ritmos de trabajo, los desplazamientos o los silencios reproducen, en el hoy, las lógicas históricas de la extracción.

Por último, esta reflexión sobre la historicidad minera abre una pregunta mayor: ¿qué historia es posible escribir en un territorio cuya principal actividad consiste en borrar las huellas del tiempo? Tal vez el desafío no sea simplemente rescatar memorias, sino desminar el tiempo, excavar sus capas superpuestas y reconocer en ellas la coexistencia de mundos. La minería, entendida como práctica de producción de historia, obliga a pensar el desierto no como frontera del habitar, sino como territorio de historicidades que siguen transformando la manera en que existimos, trabajamos y recordamos.

REFERENCIAS

- Bachraty, D. y Nautré, C. (2023). La capacocha de cerro Esmeralda. Relaciones textiles, identitarias e ideológicas en torno al culto de Huantajaya. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 28(2), 129-147. <https://doi.org/10.56522/BMCHAP.0040020280003>
- Benjamin, W. (1982). *Obras completas* (Libro I, Vol. 1: Iluminaciones). Taurus.
- Bouysse-Cassagne, T. (2004). El Sol de adentro: Wakas y santos en las minas de Charcas y en el lago Titicaca (siglos XV a XVII). *Boletín de Arqueología PUCP*, 8, 59-97. <https://doi.org/10.18800/boletindearqueologiapucp.200401.005>
- Bouysse-Cassagne, T. (2005). Las minas del centro-sur andino, los cultos prehispánicos y los cultos cristianos. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 34 (3), 443-462. <https://doi.org/10.4000/bifea.4988>
- Donoso, C. (2008). Prosperidad y decadencia del mineral de Huantajaya: Una aproximación. *Diálogo andino*, 32, 59-70.

- Garcés, E. (1999). Las ciudades del salitre: Un estudio de las oficinas salitreras en la región de Antofagasta. Ed. Orígenes.
- Godoy, M. (2016a). Los prolegómenos de una crisis episódica: El cantón de Taltal y la ley de impuesto a la producción salitrera, 1873-1883. *Historia* (Santiago), 49(2), 455-486. <https://doi.org/10.4067/S0717-71942016000200005>
- Godoy, M. (2016b). Minería popular y estrategias de supervivencia: Pirquineros y pallacos en el Norte Chico, Chile, 1780-1950. *Cuadernos de historia* (Santiago), 45, 29-62. <https://doi.org/10.4067/S0719-12432016000200002>
- González, S. y Sossa, A. (2011). La vida privada de dos campamentos salitreros. *Diálogo Andino*, 38, 93-110.
- González, J. (2018). El desierto como conservador de memorias: Patrimonio industrial y modernidad en el norte de Chile. En J. Hidalgo y L. Núñez (Eds.), *Arqueología y paisaje industrial del desierto de Atacama* (pp. 33–52). Ediciones Universidad de Antofagasta.
- Hartog, F. (2003). *Régimes d'historicité: Présentisme et expériences du temps*. Seuil.
- Lefebvre, H. (1974). *La production de l'espace*. Anthropos.
- Machado, H. (2018). *Oro, petróleo y soja: Materialidad y extractivismo en el capitalismo global*. Ediciones del Signo.
- Monsalvo, M. (2011). Ch'ixinakax utxiwa: una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores de Silvia Rivera Cusicanqui. *Íconos-Revista de Ciencias Sociales*, (41), 173-175.
- Murra, J. (1975). El "control vertical" de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. En J. Murra, *Formaciones económicas y políticas del mundo andino* (pp. 59–115). Instituto de Estudios Peruanos.
- Nielsen, C. U. Y. (2003). Patrones de momificación Chinchorro. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 35(1), 5-22.
- Núñez, L. (1987). Tráfico de metales en el área centro-sur andina. Factos y expectativas. *Cuadernos Instituto Nacional de Antropología*, 12, 73-105.
- Núñez, L. (1999). Valoración minero-metalúrgica circumpuneña: Menas y mineros para el Inka rey. *Estudios atacameños*, 18, 177-222. <https://doi.org/10.22199/S07181043.1999.0018.00015>
- Núñez, L., Agüero P, C., Cases C, B., y De Souza H., P. (2003). El campamento minero Chuquicamata-2 y la explotación cuprífera prehispánica en el Desierto de Atacama. *Estudios atacameños*, 25. <https://doi.org/10.4067/S0718-10432003002500002>
- Pinto Vallejos, J., y Ortega Martinez, L. (1991). *Expansión minera y desarrollo Industrial: Un caso de crecimiento asociado (Chile 1850-1914)* (Departamento de Historia).
- Salazar, D., Jackson, D., Guendon, J. L., Salinas, H., Morata, D., Figueroa, V., y Castro, V. (2011). Early evidence (ca. 12,000 BP) for iron oxide mining on the Pacific coast of South America. *Current Anthropology*, 52(3), 463–475. <https://doi.org/10.1086/659338>
- Stavig, W. (2000). Continuing the Bleeding of These Pueblos Will Shortly Make Them Cadavers: The Potosi Mita, Cultural Identity, and Communal Survival in Colonial Peru. *The Americas*, 56(4), 529-562.