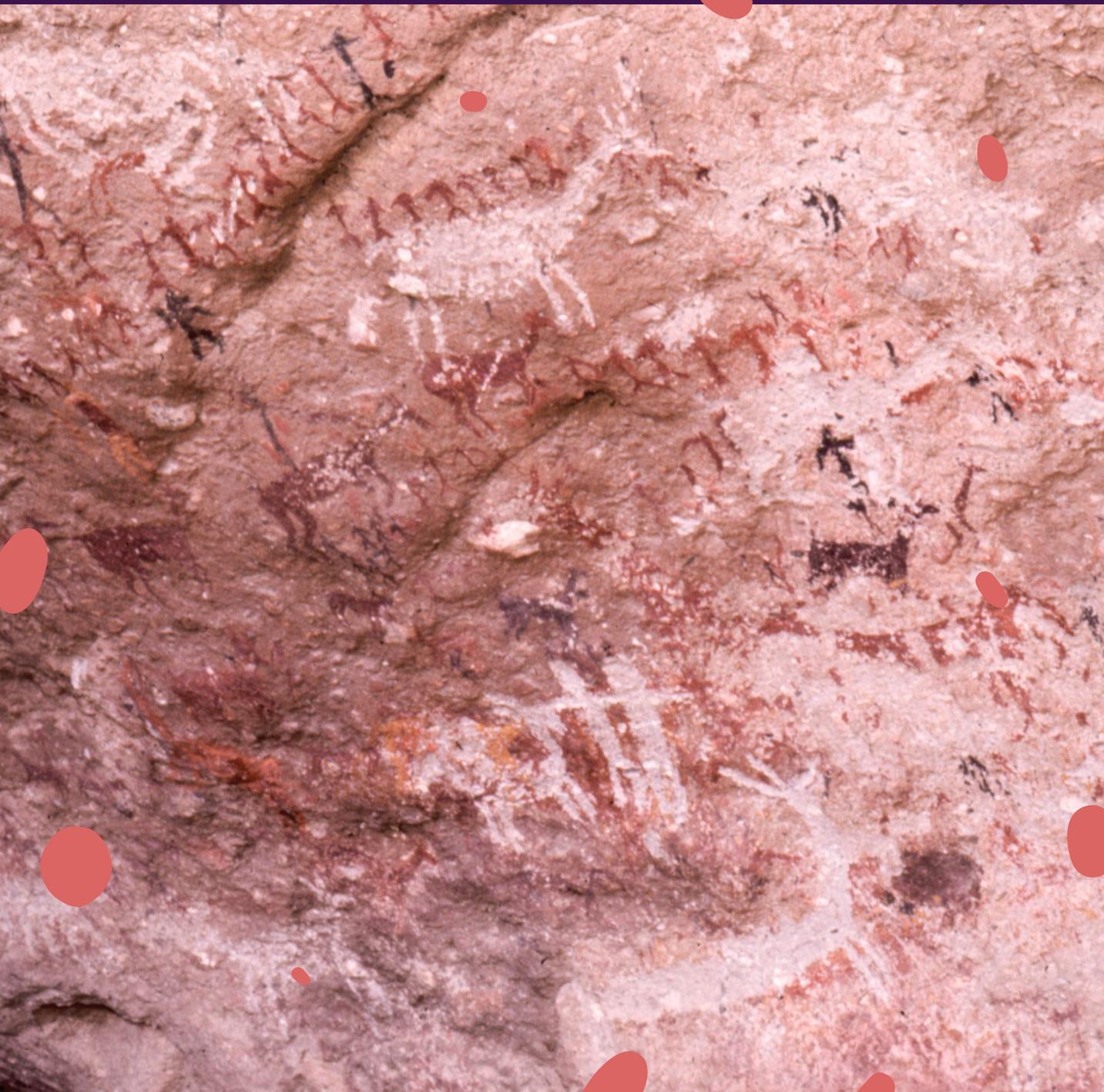


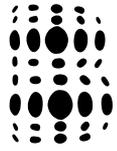


BOLETIN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE
ARQUEOLOGIA



54
JUNIO 2023





**BOLETIN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE
ARQUEOLOGIA**

54
JUNIO 2023



SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA

(Período 2023-2025)

Directorio: Marcela Sepúlveda, Elisa Calás, Francisco Garrido, Valentina Varas y Daniela Osorio.

www.scha.cl

Editor: Benjamín Ballester. Universidad de Tarapacá, Arica, y Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
benjaminballesterr@gmail.com

Editor de Estilo: Alexander San Francisco. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
alexsanfrancisco@gmail.com

Editor Web: Víctor Méndez, Laboratorio de Antropología y Arqueología Visual, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. victor.m.m@gmail.com

Ayudantes editoriales: Zaray Guerrero, arqueóloga, Sociedad Chilena de Arqueología, zguerrero bueno@gmail.com; Manuel Rojas, arqueólogo, Sociedad Chilena de Arqueología, manuurojas@gmail.com; Estefanía Vidal, Postdoctoral Teaching Fellow, Division of the Social Sciences, Department of Anthropology, University of Chicago, estefania.vidal.montero@gmail.com

Diseño y diagramación: Sebastian Contreras, diseñador en Comunicación Visual, sea.contreras@gmail.com

Comité Editorial

Francisco Gallardo, Escuela de Antropología, Pontificia Universidad Católica de Chile. fgallardoibanez@gmail.com

Carolina Agüero, Sociedad Chilena de Arqueología. caritoaguero@gmail.com

Daniel Quiroz, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. daniel.quiroz@patrimoniocultural.gob.cl

Leonor Adán, Escuela de Arqueología, Sede Puerto Montt, de la Universidad Austral de Chile. ladan@uach.cl

Andrea Seleenfreund, Escuela de Antropología, Geografía e Historia, Universidad Academia de Humanismo Cristiano. aseelenfreund@academia.cl

Axel Nielsen, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de La Plata. anielsen@fcnym.unlp.edu.ar

Christina Torres, University of California, Merced. christina.torres@ucmerced.edu

José Luis Martínez, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Chile. jomarcer@u.uchile.cl

Lorena Sanhueza, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. loresan@uchile.cl

Andrés Troncoso, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. atroncoso@uchile.cl

Norma Ratto, Instituto de las Culturas (UBA-CONICET), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. nratto@filo.uba.ar

El Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología es una publicación fundada en 1984 y editada por la Sociedad Chilena de Arqueología. Desde el año 2022 es de tiraje bianual y tiene como propósito la difusión de avances, resultados, reflexiones y discusiones relativas a la investigación arqueológica nacional y de zonas aledañas. Las opiniones vertidas en este Boletín son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan necesariamente el pensamiento de la Sociedad Chilena de Arqueología.

El Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología está indizado en ERIH PLUS, Anthropological Literature y Latindex-Catálogo.

Toda correspondencia debe dirigirse al Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, al correo electrónico schaboletin@gmail.com o a través de www.boletin.scha.cl

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología

ISSN impresa 0716-5730

ISSN electrónica 2735-7651

DOI: 10.56575/BSCHA.0540023

Junio 2023

Portada: fotografía del panel principal del sitio de Tangani 1 en la Sierra de Arica. Fotografía de Hans Niemeyer, Archivo del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (diapositiva, DP 3528). Un dibujo de este panel sirvió de portada al libro *Las pinturas rupestres de la Sierra de Arica*, Editorial Jerónimo de Vivar, Santiago, 1972.

ÍNDICE

06-09. Editorial

Dossier: Arqueología y animales marinos

09-13. Arqueología y animales marinos. Presentación

Daniel Quiroz

14-27. The Depiction and Use of Marine Animals in the Last Ice Age in Western Europe

Paul Bahn

28-55. Escenas marinas en paneles de tapiz ychma entre los siglos XIV al XVI d.C. en la costa central del Perú

Rommel Angeles Falcón y Susana Abad

56-86. Travesías de un animal marino por los bosques fríos del sur de Chile. Una pieza de platería mapuche del Museo Leandro Penchulef, Villarrica, Chile

Margarita Alvarado y Juan Paineicura

87-106. Evidencia explícita de caza marítima en la Pampa del Tamarugal, Período Formativo, Tarapacá (900 a.C.-900 d.C.)

Josefina González, Pablo Gómez y Mauricio Uribe

107-134. Etnografía poética de los cazadores invisibles/cinegética de huillines & chungungos en isla Huichas, Patagonia Occidental Insular

Juan Carlos Olivares

135-171. Humanos y fauna invertebrada: tres modos de relacionamiento con la costa en Punta Teatinos (29°49' lat. S), Chile

Daniel Hernández

172-200. La “extirpación” del elefante marino del sur (*Mirounga leonina* linnaeus, 1758) de la isla Robinson Crusoe entre los siglos XVIII y XIX

Daniel Quiroz

Artículos

202-226. Toma de decisiones en la implementación de rescates arqueológicos: remplazando cantidad por calidad

Luis Cornejo, María José Figueroa y Consuelo Carracedo

227-254. Conjuntos líticos en Tarapacá (900 a.C.-1600 d.C.): una introducción desde lo tallado y lo pulido en Iluga Túmulos

Richard Daza, Camila Riera-Soto, Carlos Urizar y Mauricio Uribe

255-280. El estaño en el tiempo: diferentes modos de uso y apropiación de los espacios mineros en los siglos VII al XVI (departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina)

Norma Ratto, Martín Orgaz, Luis Coll y Mara Basile

281-313. Hojas de coca para los ancestros: nueva evidencia arqueológica de Vijoto, valle de Acarí, Perú

Lidio Valdez

314-350. Uso de plantas por grupos cazadores recolectores pescadores marinos en el sitio San Juan 1, Chiloé (~6.000-400 años cal. a.p.)

Karol González, Carolina Belmar y Omar Reyes

Reportes

352-360. Comentarios a una datación del Holoceno Medio para el sitio La Fundición, Norte Semiárido de Chile (29°S)

Antonia Escudero, Andrés Troncoso y Daniel Pascual

Obituarios

362-364. Zulema Seguel (1926, Quirihue-2023, Santiago)

Directorio de la Sociedad Chilena de Arqueología

365-369. Zulema Seguel, obituario desde el Museo de Historia Natural de Concepción

Eduardo Becker

370-373. En torno a la figura de Zulema Seguel S. y la arqueología chilena

Mario Rivera

374-375. Obituario a Zulema Seguel Seguel

Víctor Bustos

376-379. Recuerdos de Zulema Seguel y del Instituto de Antropología de la Universidad de Concepción 1971-1973

Jorge Hidalgo L.

381-386. Instrucciones para autores y autoras

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología



EL ESTAÑO EN EL TIEMPO: DIFERENTES MODOS DE USO Y APROPIACIÓN DE LOS ESPACIOS MINEROS EN EL SIGLO VII AL XVI (DEPARTAMENTO DE TINOGASTA, CATAMARCA, ARGENTINA)

TIN IN TIME: DIFFERENT MODES OF USE AND APPROPRIATION OF MINING SPACES FROM THE 7TH TO THE 16TH CENTURY (TINOGASTA DEPARTMENT, CATAMARCA, ARGENTINA)

Norma Ratto¹, Martín Orgaz², Luis Coll¹ y Mara Basile¹

Resumen

La abundancia de estaño, recurso mineral de ubicación puntual en el Noroeste Argentino y clave para la fabricación de objetos de bronce estannífero, contrasta con la baja densidad poblacional del oeste de Tinogasta, en Catamarca. En este artículo presentamos diferentes escenarios sociales desarrollados entre los siglos VII y XVI, en relación con la apropiación y explotación del estaño. Para ello articulamos, a través de una metodología relacional, la ubica-

Abstract

The abundance of tin, a mineral resource of punctual location in north-western Argentina and key to the manufacture of tin-bearing bronze objects, contrasts with the low population density of western Tinogasta, Catamarca. In this paper we present different social scenarios developed between the 7th and 16th centuries in relationship with the appropriation and exploitation of tin. To do this we articulate, through a relational methodology, the location of the ores,

1. Instituto de las Culturas (IDECU, UBA-CONICET), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. nratto@filo.uba.ar; luisjcoll@gmail.com; basilemara@gmail.com

2. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca. orgazmartin@hotmail.com

ción de los yacimientos de minerales, los sitios arqueológicos, las rutas de circulación y distintos tipos de evidencias, como objetos, placas y escorias de colecciones museísticas, fuentes escritas, arquitectura y arte rupestre.

Palabras clave: metalurgia, bronce estannífero, conectores trasandinos, ruta menor coste, arqueología.

the archaeological sites, the circulation routes, and different kinds of evidence, such as objects, plates and slag from museum collections, written sources, architecture and rock art.

Keywords: metallurgy, tin bronze, Trans-Andean connectors, least cost path, archaeology.

En la provincia de Catamarca, Noroeste Argentino, el uso del bronce estannífero ha sido registrado a partir de las sociedades heterárquicas o sin jerarquías institucionalizadas que habitaron la región, desde el comienzo del primer milenio de la era, pero se potenció con la presencia del estado incaico. Lechtman (1978) argumenta que la difusión del bronce estannífero en toda el área del Tawantinsuyu fue consecuencia de un acto político, ya que esa aleación representó el símbolo del imperio.

Los espacios comprendidos por el área valliserrana en Catamarca, el valle de Famatina en La Rioja y los valles de Copiapó y Elqui en Chile conforman el llamado “núcleo minero metalúrgico” destinado por el incario a la explotación y extracción de minerales de oro, plata, cobre y estaño en este sector de los Andes (Raffino *et al.* 1996, 2012). De acuerdo con Raffino (1981), este complejo broncístico era el móvil de la conquista incaica ya que fue monopolizado por el Tawantinsuyu durante el dominio territorial del sector meridional del Noroeste Argentino y los valles trasandinos mencionados (González 1980; Raffino 1978). Otros autores sostienen que el principal motivo fue el control de la mano de obra local (Lorandi 1991) con fines diversos. Al respecto, consideramos que en un proceso de conquista ambos móviles tuvieron roles activos, complementarios e interdependientes.

En estas relaciones entre personas, minerales y poder-control de espacios mineros el oeste de Tinogasta (Catamarca) adquirió especial relevancia, cuya impronta característica fue la baja densidad poblacional en distintos momentos de la historia regional, entre los siglos I y XVI, lo que generó un entretejido de múltiples convenciones culturales y una compleja red de relaciones. Esta merma demográfica tiene como contracara la existencia de abundantes recursos minerales como el estaño (Sn), importantes para el complejo estannífero, cuya

distribución espacial es ubicua y puntual, ya que se lo localiza únicamente en Jujuy (Angiorama 2001) y en las Sierras de Fiambalá y de Zapata (Ratto *et al.* 2021a). Sobre esto, González (2002a), especialista en metalurgia prehispánica, afirmó que los minerales de estaño constituyeron un recurso relativamente escaso en el Noroeste Argentino en comparación con el cobre.

El objetivo de este artículo es presentar las estrategias de apropiación del estaño que llevaron a cabo las distintas organizaciones sociales que habitaron el oeste de Tinogasta entre los siglos VII y XVI. Consideramos que se pusieron en práctica diversos mecanismos sociales a lo largo del tiempo con el propósito de controlar el acceso a los recursos mineros, que marcan diferencias entre los momentos previos y posteriores a la conquista incaica. En este complejo entramado social, económico, político e ideacional seguramente existieron distintas intensidades de explotación y control del territorio, pero pensamos que se potenciaron en tiempos del Inca, posiblemente relacionado con un cambio en la escala del abastecimiento de los recursos, de la producción de objetos y exportación a otras áreas, además de la integración de espacios productivos mineros de uno y otro lado de la cordillera andina.

No contamos con evidencias directas de la explotación del mineral en sus diversas etapas, como la extracción en mena y hornos de fundición, pero consideramos fundamental la información que proviene de la geología económica. En este contexto nuestro acercamiento metodológico es relacional, ya que articulamos evidencias de distinto tipo, tanto cultural (objetos, láminas y escorias de colecciones de museo, fuentes escritas, arquitectura y arte rupestre) como del entorno físico (localización de las menas, de los sitios arqueológicos y vías de circulación). Articular estos componentes en clave espaciotemporal permite dar cuenta de un proceso económico-político relevante y significativo, al que no se llega si cada una de las evidencias se analiza en forma individual, no integrada.

Por lo expuesto, este trabajo se estructura por secciones, donde en cada una exponemos información relevante que luego integramos en la discusión para cumplir con el objetivo planteado. Así, primero presentamos el contexto prehispánico para dar cuenta del entramado socioambiental que caracteriza al oeste de Tinogasta dentro del rango temporal considerado. A continuación, describimos las características y la ubicación de los distritos mineros con abundancia de estaño, y su complementación con el Cu, los que forman parte de uno de los núcleos de desarrollo de la metalurgia de bronce en los Andes, el cual integra, a través de conectores naturales y caminos, ambas vertientes andinas en sentido este-oeste, desde el sitio El Shincal (Raffino 2004) hasta el centro metalúrgico Viña del Cerro (Garrido 2015; Niemeyer *et al.* 1984). Estas

vías de comunicación son las que nos introducen en la última sección, antes de la discusión, que es cuando presentamos los sitios con arte rupestre y los residenciales que se localizan en las cercanías de esos conectores y rutas. Por un lado, los grabados de Los Morteros I y II (Basile y Ratto 2012-2014); y por otro, los sitios residenciales y productivos. Entre estos se encuentran: (a) el sitio Río del Inca donde Uhle (1912) recuperó objetos, láminas y escorias de metal, y abundantes materiales de estilos cerámicos chilenos, además de Belén y Santamariano, los que están depositados en instituciones alemanas, junto con sus libretas de campo y documentos epistolares (Ratto 2015; Ratto *et al.* 2021a), y (b) el asentamiento Río del Inca-Lucke o Zapata localizado a 24 km al norte del anterior. Finalmente, los datos obtenidos en el desarrollo de las distintas líneas de investigación son integrados en la discusión del trabajo donde exponemos las particularidades que adquirieron las estrategias de apropiación del recurso estannífero en distintos momentos de la historia regional del oeste tinogasteño, puntualmente entre los siglos VII y XVI.

Breve contexto socioambiental del oeste de Tinogasta

Las regiones de Fiambalá y Chaschuil en el oeste tinogasteño (Catamarca) fueron habitadas por las sociedades agropastoriles locales y el Estado Inca a lo largo de los siglos I al XVI (Orgaz y Ratto 2015; Ratto 2013; Ratto *et al.* 2015; entre otros). La articulación entre las tierras bajas y altas se dio a lo largo del tiempo, particularmente conectando los ambientes contrastantes de esas regiones, que son colindantes con la cordillera de los Andes y la región de Atacama en territorio chileno. Aunque esta pesquisa se centra en la región de Fiambalá y en los siglos VII y XVI, consideramos importante entregar un panorama general del proceso del habitar de ambas regiones.

El proceso cultural entre los siglos I y XIII se caracterizó por la repetitividad y regularidad de prácticas de sociedades agroalfareras no-jerárquicas, que perduraron en el tiempo más allá de los límites fijados por los modelos de periodización del noroeste catamarqueño para el Período Formativo en sentido amplio (Ratto *et al.* 2015). La reproducción de las acciones se manifiesta a través de los resultados de las diferentes líneas de investigación: la producción, distribución y consumo de objetos cerámicos (Ratto *et al.* 2020, 2021b), la producción y consumo de alimentos (Lantos *et al.* 2015), los lenguajes visuales (Basile y Ratto 2012/2014, 2015), la bioarqueología y prácticas mortuorias (Luna *et al.* 2020; Ratto *et al.* 2016), la arquitectura con materiales de la tierra (Ratto *et al.* 2019), el culto a los volcanes y la reocupación por el Inca de espacios con alta carga simbólica para las poblaciones previas (Orgaz y Ratto

2015), las características de la ocupación de ambientes contrastantes a lo largo del tiempo (Ratto 2013; Ratto *et al.* 2012), y los cambios en el ambiente y su impacto en las comunidades (Fernández-Turiel *et al.* 2019), entre otras.

Cada una de estas líneas de análisis, en forma independiente y con más fuerza cuando se articulan, da cuenta de una continuidad de las prácticas en el tiempo, donde se construyeron y habitaron lugares, se transitó entre ellos, se manufacturaron, utilizaron o trasladaron objetos, se consumieron productos y se desplegaron rituales particularmente relacionados con el culto a los volcanes, quizás motivados por la historia de un ambiente físico inestable y cambiante. Consideramos que las configuraciones sociales que habitaron estos espacios entre los siglos I y XIII, no tuvieron transformaciones económicas y políticas significativas, lo cual derivó en la pervivencia de los modos de vida de las sociedades del primer milenio aún avanzado el siglo XIII. Además, la baja densidad y tamaño de los sitios, distanciados unos de otros, permite inferir una escasa población, tanto para aquellos localizados en los valles mesotérmicos como en la precordillera, puna y alta cordillera, vinculados a través de conectores naturales y trazas viales que posibilitaron no solo el acceso a recursos propios de cada ecozona, sino también promovieron la circulación e intercambios de historias, mitos y relatos (Ratto 2013; Ratto *et al.* 2012, 2015).

Para el Período Intermedio Tardío (en adelante PIT) o de Desarrollos Regionales (en adelante PDR) no se han documentado sitios arqueológicos residenciales con arquitectura del tipo conglomerado, los cuales son característicos de otros valles catamarqueños ubicados al este de nuestra región, tales como Belén y Yocavil-Santamaría. Posiblemente, esto tuvo relación con los procesos de inestabilidad ambiental que hicieron inhabitables los fondos de valle entre los años 1000-1250 de la era (Fernández-Turiel *et al.* 2019; Ratto 2013; Ratto *et al.* 2013). La evidencia arqueológica aportada por los artefactos y la cronología de los entierros nos lleva a plantear que hacia fines del siglo XIII existió un tipo de encuentro entre grupos sociales con acervos culturales diferentes. Por un lado, las sociedades del primer milenio cuyos modos de vida pervivían en el siglo XIII y, por otro, las poblaciones del PDR representadas por incursiones muy esporádicas, cuya presencia se potenció con la ocupación incaica en la región, en el marco de su estrategia de conquista a través de la movilización de poblaciones (Orgaz y Ratto 2015).

Para momentos de la ocupación incaica, los sitios no son numerosos ni monumentales, independientemente de su función administrativa, residencial permanente o temporaria, religiosa (santuarios de altura), o de caza comunal de camélidos silvestres, y por sus dataciones y contextos remiten tanto a inicios del siglo XV como al XVI (Orgaz y Ratto 2015; Ratto 2013). Este escenario

sugiere una presencia incaica inicial más temprana en la región, situación que también fue reportada en otros sitios del Tawantinsuyu (Cornejo 2014; Marsh *et al.* 2017; Meyer 2019), estimándose en los comienzos del siglo XV. Para estos momentos, en los sitios incaicos se registró la coexistencia de materiales cerámicos estatales y otros propios del PIT de los valles aledaños, con excepción del contexto del santuario de altura del Volcán Incahuasi (6638 msnm). Esta situación ha sido interpretada como evidencia del ingreso planificado a la región de nuevas poblaciones movilizadas por el imperio para fines diversos y en el marco de una política estatal (Orgaz y Ratto 2013, 2015).

Además, los sitios edificados en las tierras altas fueron mayormente reclamados durante la ocupación incaica, como es el caso de la apropiación por parte del imperio de espacios con alta significación simbólica para las sociedades del primer milenio (Orgaz y Ratto 2015). Por último, la escasa documentación histórica indica que a la llegada de los españoles existía un conjunto discreto de asentamientos y permitió localizar al pueblo de indios de Abaucán mencionado por los documentos coloniales, así como estimar que los tributarios siempre fueron menores a 100 por unidad/pueblo (Ratto y Boixadós 2012).

En resumen, al estado actual de las investigaciones consideramos que el sustrato cultural con el que interactuó el Inca no fue producto de un proceso social ni lineal o mecánico. Las sociedades previas conformaron un complejo entramado en que diferentes historias convergieron para dar cuenta de un nuevo escenario político-social. En este proceso dinámico interactuaron, por un lado, las poblaciones que continuaron reproduciendo sus prácticas a lo largo de trece siglos (I al XIII), y por otro, los nuevos grupos sociales que ingresaron a la región provenientes de los valles aledaños, en un primer momento de forma intermitente y sin continuidad en el tiempo, y luego programadas por el Estado Inca. Independientemente de la escala del ingreso a la región de estas nuevas poblaciones, lo concreto es que entre los siglos XIII y XVI se conformó un contexto cultural heterogéneo que promovió la circulación de saberes, creencias y vivencias, aspectos que en algunos casos se expresan a través de combinaciones en los lenguajes visuales desplegados en soportes cerámicos (Basile 2013; Ratto y Basile 2013).

El estaño en el oeste de Tinogasta y las relaciones trasandinas

Los bronces son aleaciones de cobre con otros metales. La aleación clásica es con estaño (bronce estannífero), que es representativa del imperio incaico, aunque fue producida mucho antes, durante el Horizonte Medio, en los Andes Centrales. Las otras aleaciones son la binaria (cobre y arsénico, bronce arse-

nical) y la ternaria (cobre, arsénico y níquel), aunque esta última es muy rara (Lechtman 1978, 1999; Lechtman y Macfarlane 2005). En laboratorio se ha demostrado que existe poca diferencia en cuanto a las propiedades mecánicas entre estas tres aleaciones de bronce, ya que como metales funcionan de manera similar, pero difieren en sus propiedades de color y ductilidad.

En un reciente trabajo (Ratto *et al.* 2021a) se expuso la abundancia del estaño en las sierras de Fiambalá y Zapata y su relación con la metalurgia prehispánica, ya que la revisión de informes geológicos de la primera mitad del siglo XX permitió recuperar mapas históricos y detalles sobre las características, localización y nombres de antiguas minas. Al respecto, el estaño se presenta en forma de casiterita (óxido), estannita y hexaestannita (sulfuros), pero el primero es más abundante. Consisten en depósitos vetiformes, de diferentes tamaños y grandes acumulaciones aluvionales, producto de la erosión de los primeros (Catalano 1929, 1944; Rubiolo *et al.* 2003).

Las minas de estaño tienen una distribución puntual dentro del Noroeste Argentino, y las mejor conocidas y contextualizadas se localizan en la provincia de Jujuy (Angiorama 2001). Por lo tanto, la revisión realizada llevó a complejizar la ocupación del oeste de Tinogasta en el tiempo, especialmente en momentos de la presencia incaica, vinculándola con intereses de acceso a un recurso fundamental como es el estaño para la manufactura de objetos de bronce estannífero (Ratto *et al.* 2021a: Fig. 1), pero también considerando la importancia de este recurso por entidades sociales previas, por ejemplo, La Aguada (González 2002a).

Para momentos de los siglos XIII y XIV, González (2002b, 2010) indica que los metalurgistas santamarianos viajaban entre 140 y 170 km al suroeste, hacia las sierras de Belén y Fiambalá, para proveerse de estaño destinado a la fabricación de objetos de bronce estannífero en los talleres localizados en el valle de Yocavil. Es sugerente que el área de aprovisionamiento propuesta coincida con la existencia de los distritos mineros presentados y discutidos en este artículo y en otros anteriores (Ratto *et al.* 2021). Además, González (2002b) advierte que durante los trabajos arqueológicos no registraron restos de mineral de estaño, lo cual atribuye a un sesgo en el muestreo debido a la menor representación de este recurso crítico en el registro arqueológico. De igual modo, lamentablemente no se cuenta con información sobre las formas de acceso al recurso estannífero por parte de los metalurgistas del Período Medio, especialmente en momentos del desarrollo de La Aguada en los valles mesotérmicos catamarqueños (González 2002a), como así tampoco para el complejo Las Ánimas en Copiapó (Niemeyer *et al.* 1998; Troncoso *et al.* 2016).

A nivel extrarregional es interesante relacionar a la región de Fiambalá con los centros metalúrgicos chilenos, especialmente los localizados en el valle de Copiapó, en la región de Atacama (Chile), para momentos de la ocupación incaica. Ambos son espacios ubicados en la misma latitud, pero separados por la cordillera de los Andes. Sus sociedades locales, que tenían una historia cultural diferente, fueron incorporadas al imperio Inca en un proceso que se inició a principios del siglo XV (Garrido y González 2020; Orgaz y Ratto 2015; Ratto 2013; entre otros). El valle de Copiapó está ubicado en el extremo sur del desierto de Atacama y su población local durante el PIT, conocida como cultura Copiapó, fue un sistema de gobierno descentralizado con múltiples líderes de bajo nivel, como lo atestiguan los relatos etnohistóricos y la interpretación arqueológica del patrón de asentamiento jerárquico de pequeñas aldeas diseminadas a lo largo del valle (Castillo 1998; Garrido y González 2020). La región estaba conectada con el resto del imperio a través de la red Qhapaq Ñan que atravesaba el desierto de Atacama e integraba áreas y sitios mineros (Garrido 2015; Iribarren y Bergholz 1972). Del lado argentino se sostiene que el camino incaico cruzaba por el paso de Comecaballos, que discurre hacia el este, recae en el sitio Batungasta y se dirige a El Shincal, a través de la quebrada del Paraguay y la cuesta de Zapata (Moralejo 2020; Raffino 1995; Raffino *et al.* 2001, 2008, 2012).

En el valle de Copiapó existió un claro interés imperial en incrementar la producción metalúrgica, como lo demuestra la instalación del complejo de fundición de Viña del Cerro (Castillo 1998; Niemeyer 1986; Niemeyer *et al.* 1984). Este lugar produjo cobre fundido sin aleación, y no contaba con talleres para la producción de artefactos terminados (Garrido y Plaza 2020). Sin embargo, Garrido y Li (2016) han analizado más de 400 objetos metálicos y concluyen que existió un amplio uso de un metal no local (estaño) en la región de Copiapó, lo cual interpretan como el resultado del control político del imperio Inca sobre las actividades económicas productivas indígenas, mediando una gran distancia al área central del imperio.

Sobre la base de la relación de esta información con la abundancia de estaño en los distritos mineros de las Sierras de Fiambalá y Sierras de Zapata (Ratto *et al.* 2021a), y dado que ambas vertientes andinas conforman parte del “núcleo minero metalúrgico”, planteamos como hipótesis que durante la expansión imperial Inca hubo una importante interconexión entre Copiapó y el Noroeste Argentino, relacionada con la segmentación de la producción metalúrgica. Al respecto, del lado trasandino se fundía cobre y se trasladaba a distintos lugares de Chile y del Noroeste Argentino; mientras que en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes se explotaba estaño que también se

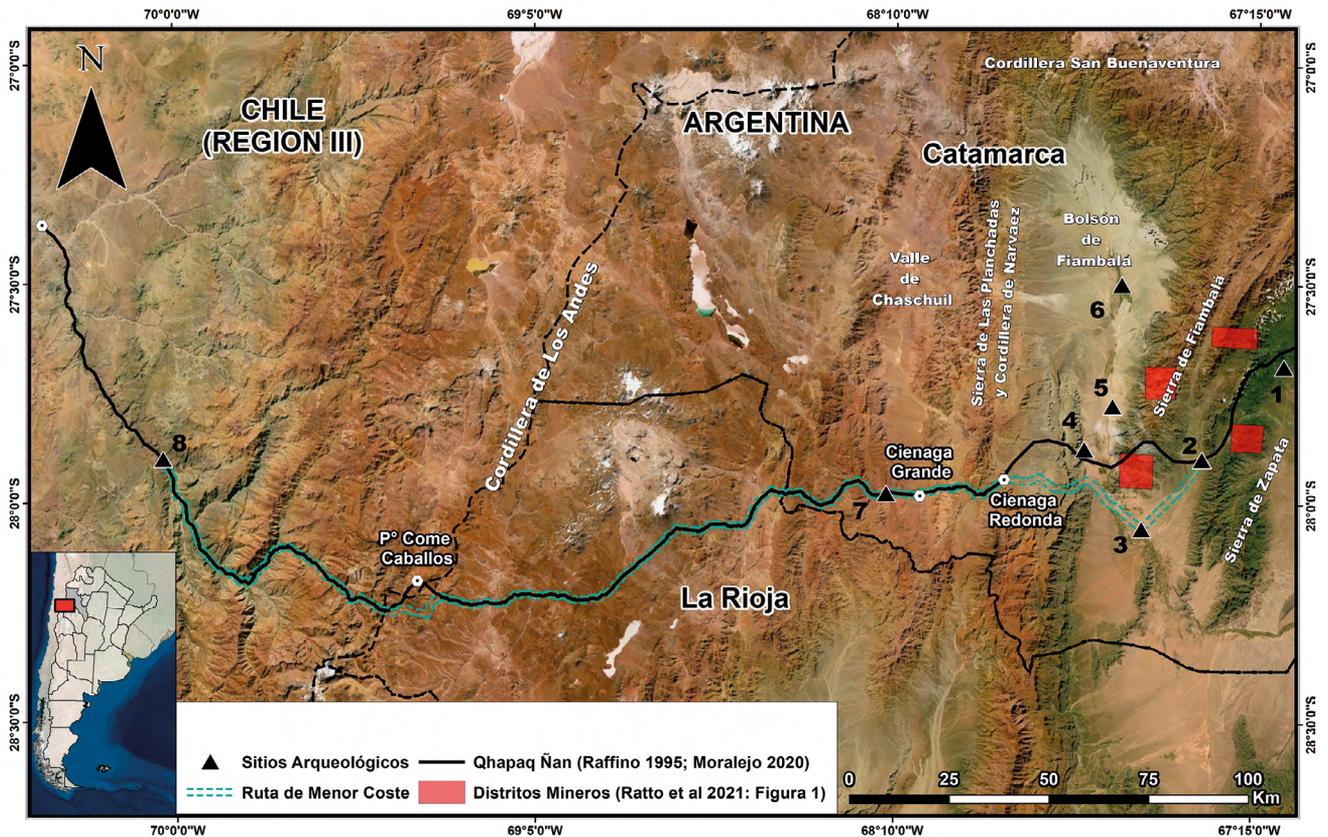


Figura 1. Sitios arqueológicos conectados a través del camino incaico: (a) traza negra: ruta El Shincal-Quebrada de Paraguay-Batungasta-Ciénaga Redonda-Copiapó (Raffino 1995); (b) traza turquesa: ruta menor coste El Shincal-Río del Inca-Lucke o Zapata-Río del Inca (Uhle 1912)-Ciénaga Redonda-Viña del Cerro. Referencias de sitios arqueológicos: (1) El Shincal; (2) Río del Inca-Lucke o Zapata; (3) Río del Inca (Uhle); (4) Batungasta; (5) Los Morteros; (6) Medanitos (Uhle); (7) Tambería; (8) Viña del Cerro.

derivaba a distintas regiones dominadas por el imperio. Los espacios de ambas vertientes andinas se unen a través de conectores naturales, pero algunos fueron modificados antrópicamente como es el caso del camino incaico. En algunos casos fueron recorridos por investigadores (Raffino 1995); mientras que otros pudieron ser modelados a través del Sistema de Información Geográfica. Estos aspectos serán desarrollados más adelante.

Sitios arqueológicos, estaño y vías de circulación

Tres sitios arqueológicos adquieren relevancia con relación a los distritos estanníferos, los que dan cuenta de distintos momentos de la historia regional. Se trata de los grabados de Los Morteros I y II, Río del Inca y Río del Inca-Lucke o Zapata. A estos tres sitios, emplazados en distintos sectores del corredor chileno-argentino, se suma un cuarto, El Shincal, localizado en el extremo este del área en estudio (Figura 1).

El Shincal fue capital austral del imperio incaico, lo cual ha sido demostrado a través de numerosas líneas de investigación (ecológicas, arquitectónicas, viales, astronómicas, sistemas agrícolas, manejo de recursos hídricos, organización del espacio desde un enfoque paisajístico, reuniones festivas, peregrinaje, comensalismo político, entre otras). En conjunto, estas líneas aportan a la comprensión de la significación social, política e ideológica de esta instalación y de su entorno en momentos de la ocupación incaica y posterior conquista hispánica (Farrington 1999; Giovannetti 2009, 2016; Giovannetti y Raffino 2011; Moralejo 2012, 2017; Raffino 1981, 2004; Raffino *et al.* 2015; entre otros).

De este asentamiento surgen tres caminos incaicos, de los cuales el que se dirige al sudoeste se desplaza por la cuesta de Zapata, cruza la serranía homónima y empalma con Río del Inca-Lucke o Zapata. Luego, sigue hacia el sur y toma rumbo oeste por la quebrada del Paraguay, para conectarse con el sitio Batungasta, continua por la quebrada de La Troya, integrando las instalaciones de Ciénaga Redonda y Tambería (Raffino 1995), y se dirige al oeste para cruzar la cordillera de los Andes por el paso Comecaballos y vincular los sitios del valle copiapino, como el centro metalurgista Viñas del Cerro (Raffino 1995). Tal como comentamos anteriormente, este trayecto puede tener puntos de inflexión luego de llegar al sitio Río del Inca-Lucke o Zapata. Al respecto, puede continuar por el valle en dirección sur para arribar al sitio Río del Inca (Ratto 2015; Uhle 1912).

Las rutas de menor coste de desplazamiento, modeladas con la plataforma del Sistema de Información Geográfico (SIG), indican que este sitio conecta el oeste a través de conectores que discurren paralelos al de la quebrada de la Troya, por una quebrada sin nombre, y convergen en Ciénaga Redonda, por lo que en ese punto empalman distintas rutas que se dirigen a tierras trasandinas (Figura 1). El modelo de menor coste se efectuó considerando la pendiente como mapa de fricción, las que se realizaron con DEM Alos Palsar (12,5 x 12,5 m)³.

Volviendo a los tres sitios emplazados en territorio tinogasteño (Los Morteros, Río del Inca y Río del Inca-Lucke), diremos que cada uno aporta información de distinta naturaleza para alcanzar el objetivo planteado. A continuación, presentamos brevemente cada uno de ellos y sus características significativas con relación al tema tratado.

Los grabados de Los Morteros se emplazan en el sector meridional del valle de Fiambalá, próximo al poblado de Anillaco, en donde se encuentra la quebrada del Paraguay, que permite conectar los valles del oriente a través de la cuesta de Zapata (Basile 2012; Basile y Ratto 2012/2014) y a 2,5 km lineales

3. Obtenidas de <https://search.asf.alaska.edu>

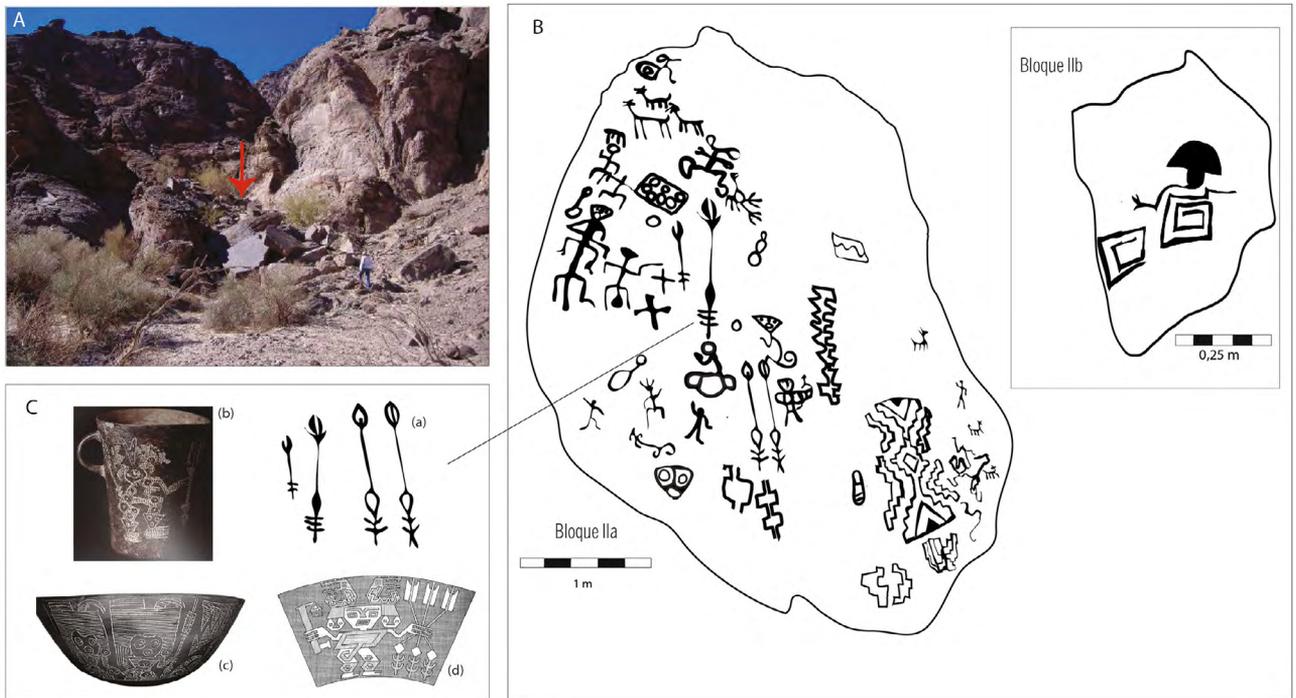


Figura 2. (A) Vista del lugar de emplazamiento de los grabados del sitio Los Morteros; (B) calco de los bloques Ila y b; (Ca) detalle de las "armas" o proyectiles con abultamiento allí registrados y representaciones similares documentadas en cerámica; (Cb) colección García Uriburu; (Cc) tomado de Marconetto (2015) y (Cd) cestería La Aguada (tomado de Llagostera [1995: fig. 2a])

del cauce actual del río Abaucán (Figura 1).

El conjunto Los Morteros (en adelante LM) está compuesto por cuatro bloques graníticos de dimensiones e intensidad de intervención variables dispuestos en forma aislada (LM I) o agrupada (LM Ila, I Ib y I Ic). LM I es un único gran bloque de 4,26 m de ancho por 2,12 m de alto, sobre el que se despliegan dos motivos figurativos (antropomorfos con tocados radiados) y 15 no figurativos (trazos curvilíneos y ganchos). Por su parte, LM II corresponde a un conjunto de tres bloques: (a) LM Ila es una gran roca de forma trapezoidal de 4,1 m de alto por 3,02 m de ancho, en la que se distribuyen 44 motivos, en los que predominan los figurativos, como camélidos felinizados, armas o proyectiles y antropomorfos lineales, mientras que entre los no figurativos destacan los motivos escalonados y las figuras circulares; (b) LM I Ib presenta dimensiones mucho más reducidas, 49 cm de ancho por 90 cm de alto, y solo dos motivos, un antropomorfo con vestimenta y tocado, y un espiral rectilíneo; (c) LM I Ic es una roca de 3,15 m de largo por 1,01 m de ancho en la que se registraron tres escalonados en muy mal estado de conservación (Figura 2).

Algunas de las imágenes relevadas brindan elementos diagnósticos que han permitido postular su asignación cronológica relativa a momentos temporales diferentes. Al respecto, en los bloques LM I y LM Ila se han documenta-

do ciertos motivos tales como camélidos felinizados, armas o proyectiles con abultamiento, antropomorfos frontales con manos invertidas y piernas rebatidas, y escalonados, los que permiten asignar ambos conjuntos a tiempos del Período Formativo Tardío, sobre la base de la comparación con la secuencia de Antofagasta de la Sierra (Aschero 2006; Basile 2012) y con los repertorios registrados en la cerámica y cestería La Aguada regional, tanto en el sector meridional del Noroeste Argentino (González 1998) como en el cementerio Coyo Oriente de San Pedro de Atacama, Chile (Llagostera 1995; Llagostera y Costa-Junquera 2020). En este último se recuperó una tipa de filiación La Aguada que incluye representaciones de armas o proyectiles similares a los de LM, con fechados radiométricos que lo ubican alrededor del año 850 d.C. (Llagostera y Costa 2020).

Si bien no hay superposiciones ni diferencias de pátina en ninguno de los bloques, cabe destacar que el antropomorfo de LM IIb es formalmente distinto al resto de los antropomorfos del sitio y se corresponde con las figuras humanas del patrón H2 definido por Aschero (2000) y adscrito al PDR del Noroeste Argentino. Dicha figura presenta vestimenta cuadrangular con diseño espiralado interno, incluye la representación de un gorro o tocado y se asocia a un espiral rectilíneo, que han sido frecuentemente registrados en los repertorios temáticos del arte rupestre, la alfarería y los tejidos de diversos contextos regionales a partir del siglo XIV (Basile 2012; Renard 1997). En síntesis, durante el Formativo los bloques de Los Morteros fueron intensamente marcados a través del picado superficial de una gran cantidad de motivos. Esta intensidad disminuyó notablemente hacia el PDR ya que solo han podido adscribirse a este momento los dos motivos del bloque LM IIb. Lo llamativo de este sitio es que se emplaza al pie del cerro donde se ubica una de las menas del distrito minero Los Ratones, específicamente la mina Pachamama (Ratto *et al.* 2021a). La presencia de estas representaciones de armas o proyectiles y de figuras humanas con armas, que no fueron registradas en ninguno de los otros sitios rupestres locales, podría dar cuenta de la marcación de lugares a los fines de proteger o restringir simbólicamente el acceso a ese lugar y a sus recursos, aspecto que será retomado en la discusión.

A otra categoría de sitios corresponden aquellos que presentan arquitectura asociada con distintas clases de materiales. Uno es Río del Inca, del que tenemos información a través de las referencias dadas por Uhle en 1893 (Uhle 1912) y de los materiales recuperados que se encuentran depositados en el Ethnologisches Museum Staatliche Museen de Berlin (Ratto 2015; Ratto y Fisher 2021). En cambio, el otro, Río del Inca-Lucke o Zapata fue informado

de su existencia por un poblador local, posteriormente relevado (Ratto 2015; Ratto y Orgaz 2019) y también visitado por Moralejo (2020).

El 12 de abril de 1893 Uhle escribe en su libreta que visitó un sitio, Río del Inca, ubicado cerca de la ciudad de Tinogasta y donde encontró huellas incaicas del otro lado del río homónimo, hoy de Las Lajas o Zapata, y eso lo motivó a excavar allí⁴. El entorno del sitio se caracterizaba por la presencia de médanos y campos, y lo ubica entre el río Abaucán y el río del Inca (Figura 1). Hoy la zona se caracteriza por la presencia de grandes médanos, por lo que el paisaje físico es seguramente muy diferente al percibido por Uhle en 1893. La filiación incaica del sitio no le genera ninguna duda, debido a la gran cantidad de materiales cerámicos recuperados en terreno que presentaban diseños característicos y relacionables con aquellos presentes en las piezas incaicas de la colección Centeno que había estudiado en Berlín (Ratto y Fischer 2021).

Además de las recolecciones y excavaciones realizadas por el arqueólogo alemán, también adquiere vasijas enteras provenientes del lugar. El conjunto se caracteriza por presentar estilos cerámicos Inca-Diaguita, Belén III y Santamariano negro sobre rojo, lo que indica claramente el contacto de las poblaciones locales con los incas y también relaciones extrarregionales trasandinas (Ratto 2015; Ratto y Fischer 2021). Uhle reporta la existencia de “pircas” y recupera materiales cerámicos, líticos, metales y óseos decorados. Destaca la gran cantidad de puntas de proyectil que por sus diseños remiten a momentos tardíos y del contacto incaico, mayormente de tamaño pequeño y limbo triangular con o sin pedúnculo, que en principio fueron relacionadas con acciones defensivas. Otras piezas del conjunto lítico se vinculan con actividades textiles (torteros), agrícolas (artefactos de molienda) y constructivas (hachas y cinceles). En cuanto a los metales, estos dan cuenta de la realización de trabajo metalúrgico *in situ*, que consisten en escoria y láminas, en principio de oro, plata y cobre, además de la presencia de artefactos como pinzas y cinceles (Ratto *et al.* 2021a).

El otro sitio que trataremos en esta sección es Río del Inca-Lucke o Zapata. Su nombre y primeras referencias provienen del poblador local que realizó el plano para guiarnos hasta el lugar (Ratto 2015; Ratto y Orgaz 2018); no obstante, luego fuimos advertidos de que los pobladores del pueblo El Durazno se referían al sitio como Zapata (R. Moralejo 2019, comunicación personal), de ahí la doble denominación. El sitio se ubica en la terraza fluvial del margen derecho del río Las Lajas o Zapata, y se localiza a 23 km lineales al norte del sitio Río del Inca (Uhle 1912). La organización del espacio está dada por una

4. Carta N° 528a/93, legado Uhle, libreta N° 30, páginas 198-199, Ibero-Amerikanisches Institut, Berlín, Alemania.



Figura 3. Planimetría del sitio arqueológico Río del Inca-Lucke o Zapata.

disposición de estructuras en forma lineal agrupadas y consecutivas y otras aisladas, conformando un espacio que tiende a la circularidad con un área amplia y libre de estructuras, donde se registró la presencia de una roca clava o posible *waka* (Figura 3). Las estructuras presentan muros dobles, algunas asociadas con morteros y con material cerámico incaico y de las poblaciones locales (fase Inca), identificándose formas de aríbalos, pucos y tinajas.

Las primeras interpretaciones del sitio le asignaron una posible función agrícola, debido a la presencia de grandes “canchones” pircados dispuestos cercanos al río y la baja densidad cerámica registrada. Sin embargo, Nielsen (2001) considera que el diseño arquitectónico de estas instalaciones se asemeja a los campamentos de caravanas y que las estructuras habrían tenido la función de guarda nocturna de los animales, además de facilitar la carga y descarga de los productos y bienes transportados. De hecho, al relacionar Río del Inca-Lucke o Zapata con los conectores, los metales y los otros sitios adquiere mayor fortaleza la propuesta de que se trata de una instalación relacionada con prácticas caravaneras y de apoyo logístico a la entrada o salida de la cuesta de Zapata, relacionado con el circuito-conector que integra el “núcleo minero metalúrgico” en ambas vertientes andinas.

Discusión: articulando presencias y ausencias

En este contexto, de evidencias literalmente fragmentadas, articulamos información proveniente de distintas fuentes con el objetivo de delinear los escenarios sociales entre los siglos VII y XVI, en los que se desarrollaron distintas estrategias para apropiarse de los recursos estanníferos. Somos conscientes de que el entramado construido adolece de la ausencia de evidencia directa de explotación del recurso (hornos, martillos, cinceles, entre otros), la cual está presente en otras instalaciones de los Andes meridionales (Cruz y Vacher 2008; Salazar y Vilches 2014). En nuestra construcción el dato se limita a: (a) la localización de las minas de estaño, de cuya existencia dan referencia antiguos reportes del siglo XIX y comienzos del XX; (b) las referencias de colegas especialistas en metalurgia quienes afirman que las poblaciones locales del Yocavil se proveían de mineral de estaño en las Sierras de Fiambalá; (c) la documentación (objetos, libretas y epístolas) de la colección Uhle; y (d) los sitios Río del Inca, Río del Inca-Lucke y los grabados de Los Morteros I y II localizados en las cercanías de los conectores, naturales y/o caminos. La articulación de esta información es la que nos permite proponer como hipótesis de trabajo que la región de Fiambalá formó parte del complejo y dinámico entramado de relaciones y estrategias políticas desarrolladas entre los siglos VII y XVI, las cuales estuvieron vinculadas con la apropiación y explotación del estaño para producir metal y bronce estannífero.

Para nuestros fines son tan relevantes los materiales recuperados por el arqueólogo alemán en el sitio Río del Inca como lo que anotó o no anotó en su libreta de campo. Al respecto, Uhle recolecta láminas de metal y escorias esponjosas, compatibles con el refinado de metales, aunque no menciona la presencia de escoriales, ni de escorias grandes, propias de las fases de reducción de minerales que generalmente se realizan en lugares muy próximo a las minas de extracción (P. Cruz 2021, comunicación personal). Por lo tanto, es factible que Río del Inca haya sido un sitio donde se procesaron metales, no minerales, es decir donde se llevaron a cabo actividades de metalurgia secundaria y quizás también la producción de objetos de metal en función de las láminas recuperadas. Solo con el avance de las prospecciones podremos identificar otras fases de reducción del mineral, en lugares cercanos a las minas, en los que se procedía a su transporte e ingreso al sitio. Esos lugares tuvieron intensas alteraciones desde el siglo XX a la actualidad, tal como advierten Angiorama y Becerra (2014). La diversa cultura material recuperada por Uhle, tanto local como extrarregional, nos permite sugerir que la produc-

ción en este sitio excedió a la escala doméstica, tal como fue registrada en el sitio Campo del Carrizal (Zagorogny *et al.* 2014).

También, y curiosamente, tanto en Medanitos como en Río del Inca se han recuperado un conjunto muy grande de puntas líticas pequeñas, triangulares, con pedúnculos o bases escotadas, cuya presencia fue interpretada como indicador de conflicto entre poblaciones, pero sin proponer las causas de la defensa de un territorio (Ratto 2015, 2019). Es en este punto donde las minas de estaño, y los saberes involucrados en la producción metalúrgica toman relevancia, dado que pudieron haber sido un recurso protegido, defendido, especialmente cuando estas tierras ingresaron a la esfera política del estado Inca, al igual que la única mina de oro, La Hoyada, que existe en el oeste tino-gasteño (Ratto *et al.* 2021a: fig. 1).

La relación entre la minería y la expansión incaica ha sido planteada y discutida largamente (González 1980; Núñez 1999; Raffino 1978; Salazar y Vilches 2014; entre otros), pero no había sido nunca considerada por nosotros, en claro contraste con el tratamiento y discusión que se le dio a la minería no-metalífera en el área de La Troya (Orgaz y Ratto 2021). Nuestra hipótesis es que, a partir del despoblamiento del bolsón de Fiambalá, hacia inicios del siglo XI, se sucedieron o se intensificaron una serie de diferentes situaciones sociopolíticas que se desarrollaron en el tiempo, las que estuvieron relacionadas con los espacios de emplazamiento de las minas de estaño en el sector sur de nuestra región de estudio.

Si comenzamos el proceso socioambiental, desde lo más antiguo en el tiempo hasta la presencia inca en la zona, podemos afirmar que los grabados rupestres de LM contienen señales arqueológicas que dan cuenta de esa dinámica cultural. El bloque de LM I indica un primer momento de marcado intenso y recurrente en un tiempo difícil de precisar, pero que podemos ubicar durante el Período Formativo Tardío (*ca.* siglo X). En esos momentos se despliegan ciertas imágenes elocuentes y únicas en nuestra región (armas-proyectiles y figuras humanas con armas) que señalizan el lugar con narrativas específicas, contribuyendo de alguna manera a la defensa y regulación (*sensu* Cabello 2017) del acceso al yacimiento del mineral de estaño.

Luego, durante el despliegue de los talleres metalurgistas en los valles del oriente, PDR en Yocavil, ingresaron expediciones para abastecerse de un mineral vital como el estaño en el desarrollo de la metalurgia del bronce a distintas escalas. Las expediciones fueron intermitentes, con fines extractivos, sin llegar a conformar asentamientos permanentes y sostenidos en el tiempo. El bloque grabado de LM IIb indica un cambio de intensidad en la marca para dicho período, en relación con el momento anterior, ya que solo se han registra-

do dos motivos (antropomorfo H2 y espiralado rectilíneo), los que podrían estar relacionados con esas incursiones intermitentes y esporádicas realizadas por las poblaciones locales del oriente antes de la conquista incaica. Situación con poca o nula expresión en el registro arqueológico local.

Es con la presencia del Estado que se interrumpe el proceso de apropiación y explotación local de las minas de estaño, y estimamos que se agudiza el conflicto por el control del recurso mineral al ser monopolizado y manejado por el incario. Esto generó consecuencias para nuestra región, que relacionamos con un cambio de escala en la explotación, ya que es cuando aparecen los asentamientos permanentes relacionadas con la actividad metalúrgica, como son los casos de Medanitos y Río del Inca para estos momentos (Ratto 2015; Ratto *et al.* 2021a); además de Batungasta para la minería no-metalúrgica (Orgaz y Ratto 2015, 2020).

Cabe resaltar que ninguno de estos procesos fue tajante o lineal, ni se dieron en forma secuencial. Por ejemplo, los grabados de LM IIb pudieron efectuarse con la presencia incaica en la región. Es posible que, al igual que el caso de Peña Escrita (Basile *et al.* 2020), esos motivos escuetos hayan sido grabados por manos locales quizás a pedido de las nuevas jerarquías que se estaban conformando en el marco de la conquista.

La articulación de distintas líneas de evidencia posibilitó una lectura integral de los datos que en forma aislada no necesariamente estaban vinculados con la actividad metalúrgica, ni con el rol de proveedor de estaño del oeste tinogasteño. A pesar de las estructuras, posiblemente relacionadas con la fundición de metales que pudieran existir en el sitio Río del Inca (Ratto 2015; Uhle 1912), hoy cubiertas por los potentes médanos, es probable que el sitio haya funcionado como un establecimiento metalúrgico de mediana escala en función de las características de los objetos recolectados por Uhle (Ratto 2015; Ratto *et al.* 2021a), sin embargo, no descartamos que existan lugares de fundición primaria del mineral, aún no detectados. De todas formas, consideramos que la escala de la producción fue menor en comparación con el valle de Hualfin (Spina *et al.* 2017) y el valle de Copiapó (Garrido 2015), lo cual se corroborará con el avance de los trabajos prospectivos.

Este artículo reordena y promueve una relectura de la información existente, ya que define nuevos lugares a ser prospectados y otros a ser excavados. Al respecto, recientes prospecciones han dado cuenta de la existencia de minerales de cobre, estaño y níquel en el faldeo oriental de la Sierra de Fiambalá, junto con antiguos laboreos, arte rupestre y sitios residenciales, probablemente campamentos mineros. Las nuevas evidencias deben ser sujetas a estudios profundos e integrarse a los datos aquí presentados, pero en principio están

delineando la reproducción de un escenario ya conocido a nivel regional, donde el Inca se apropia de espacios previamente marcados por las poblaciones locales, de modo similar a lo documentado con la minería no-metalífera (Orgaz y Ratto 2020) y los cerros-wakas (Orgaz y Ratto 2015). Además del aporte de este trabajo a la historia regional tinogasteña, consideramos que a su vez genera un nuevo escenario de situación para la problemática “metalúrgica-minera prehispánica”, cuyo avance, con el desarrollo de nuevas líneas de investigación, seguramente tendrá implicancias para la comprensión de los procesos sociopolíticos de ambos lados de la cordillera de los Andes.

Agradecimientos. A Pablo Cruz y Carlos Angiorama por la generosidad de disponer de tiempo para contestar nuestras consultas y realizar una lectura crítica del manuscrito. A los/as evaluadores por sus comentarios que aportaron a la claridad del trabajo. La investigación se llevó a cabo con los aportes del UBACYT 20020220300065BA, PICT-2019-0618 y PUE 2017 N° 0002.

Referencias citadas

Aschero, C. 2000. Figuras humanas, camélidos y espacios en la interacción circumpuneña. En: *Arte en las rocas. Arte rupestre, menhires y piedras de colores en la Argentina*, editado por M. Podestá y M. de Hoyos, pp. 17-44. Sociedad Argentina de Antropología y Asociación Amigos del INAPL, Buenos Aires.

Aschero, C. 2006. De cazadores y pastores. El arte rupestre de la modalidad río Punilla en Antofagasta de la Sierra y la cuestión de la complejidad en la puna meridional argentina. En: *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre*, editado por D. Fiore y M. Podestá, pp. 103-140. Altuna Impresores, Buenos Aires.

Angiorama, C. 2001. De metales, minerales y yacimientos. Contribución al estudio de la metalurgia prehispánica en el extremo noroccidental de Argentina. *Estudios Atacameños* 21: 63-87.

Angiorama, C. y M. Becerra. 2014. “Como en ella jamás ha habido minas...”. Minería y metalurgia en la puna de Jujuy durante momentos prehispánicos tardíos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 34(2): 313-332.

- Basile, M. 2012. Imágenes, recursos visuales y soportes: un recorrido por las manifestaciones rupestres de la región de Fiambalá (Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 37(2): 413-434.
- Basile, M. 2013. Imágenes en cerámica de la región de Fiambalá (Catamarca, Argentina). Cambios y continuidades entre los siglos IV y XV. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 45(4): 581-597.
- Basile, M. y N. Ratto. 2012/2014. Conectores marcados durante el primer milenio d.C. en el oeste tinogasteño. Los grabados de Suri Potrero y Los Morteros (Catamarca). *Mundo de Antes* 8: 61-82
- Basile, M. y N. Ratto. 2015. Images in Time: An Overview of Rock Art Manifestations in the Fiambalá Region (Catamarca, Northwestern Argentina). *Expression* 8: 8-14.
- Cabello, G. 2017. *Marcando yacimientos: pinturas rupestres y minería en la región de Atacama, Chile (600-1300 d.C.)*. Memoria para optar al grado de doctora en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Castillo, G. 1998. Los períodos intermedio tardío y tardío: desde la cultura Copiapó al dominio Inca. En: *Culturas prehistóricas de Copiapó*, editado por H. Niemeyer, M. Cervellino y G. Castillo, pp. 163-282. Museo Regional de Atacama, Copiapó.
- Catalano, L. 1929. Porvenir económico de Catamarca, importancia de su riqueza mineral, los yacimientos de minerales de estaño. En: *Catamarca. Reseña geográfica-económica*, editado por la Sociedad Argentina de Minería y Geología, pp. 3-38. Sociedad Argentina de Minería y Geología, Buenos Aires.
- Catalano, L. 1944. *Yacimiento de mineral de plomo-cobre de Los Morteros, Catamarca. Mina Mercedes o Pachamama*. Informe preliminar para aconsejar futuros trabajos mineros.
- Cornejo, L. 2014 Sobre la cronología de la imposición cuzqueña en Chile. *Estudios Atacameños* 47: 101-116.
- Cruz, P. y J. Vacher (Eds.) 2008. *Mina y metalurgia en los Andes del sur desde la época prehispánica hasta el siglo XVII*. Editorial Tupac Katari, Sucre.

- Farrington, I. 1979. El Shincal: un Cusco del Kollasuyu. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo 1, pp. 53-62. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Fernández-Turiel, J., F. Pérez-Torrado, A. Rodríguez-González, J. Saavedra, J. Carracedo, M. Rejas, A. Lobo, M. Osterrieth, J. Carrizo, G. Esteban, J. Gallardo y N. Ratto. 2019. The Large Eruption 4.2 ka BP in Cerro Blanco, Central Volcanic Zone, Andes: Insights to the Holocene Eruptive Deposits in the Southern Puna and Adjacent Regions. *Estudios Geológicos* 75(1): 1-31.
- Garrido, F. 2015. *Mining and the Inca Road in the Prehistoric Atacama Desert, Chile*. Memoria para optar al grado de doctor en Arqueología, University of Pittsburgh, Pensilvania.
- Garrido, F. y T. Li. 2017. A Handheld XRF Study of Late Horizon Metal Artifact: Implications for Technological Choices and Political Intervention in Copiapó, Northern Chile. *Archaeological and Anthropological Sciences* 9: 935-942.
- Garrido, F. y S. Gonzalez. 2020. Adaptive Strategies During Times of Conflict and Transformation: Copiapó Valley Under the Spanish Conquest in the Sixteenth Century. *Ethnohistory* 67(1): 127-148.
- Garrido, F. y M. Plaza. 2020. Provincial Inca Metallurgy in Northern Chile: New Data for the Viña del Cerro Smelting Site. *Journal of Archaeological Science: Reports* 33: 1-13.
- Giovannetti, M. 2009. *Articulación entre el sistema agrícola, sistema de irrigación y áreas de molienda como medida del grado de ocupación Inka en El Shincal y Los Colorados (valle 540 de Hualfín, Provincia de Catamarca)*. Memoria para optar al grado de doctor en Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Giovannetti, M. 2016. El Shincal de Quimivil, enclave Inka de peregrinaje, ritual y festividades estatales. *Xama* 24/29: 127-147.
- Giovannetti, M. y R. Raffino. 2011. Piedra Raja. La arquitectura hidráulica inka de escala monumental en El Shincal de Quimivil. *Estudios Atacameños* 42: 33-52.

- González, A. 1980. Patrones de asentamiento incaicos en una provincia marginal del imperio. Implicaciones socioculturales. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 14(1): 63-82.
- González, A. 1998. *Arte precolombino. Cultura La Aguada. Arqueología y diseños*. Filmediciones Valero, Buenos Aires.
- González, L. 2002a. A sangre y fuego. Nuevos datos sobre la metalurgia Aguada. *Estudios Atacameños* 24: 21-37.
- González, L. 2002b. Heredarás el bronce. Incas y metalurgia en el sur del valle de Yocavil. *Intersecciones en Antropología* 3: 55-68.
- González, L. 2010. Fuegos sagrados. El taller metalúrgico del sitio 15 de Rincón Chico (Catamarca, Argentina). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 15(1): 47-62.
- Iribarren, J. y H. Bergholz. 1972. El camino del Inca en un sector del norte chico. *Actas del VI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 229-266. Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago.
- Lantos, I., J. Spangenberg, M. Giovannetti, N. Ratto y M. Maier. 2015. Maize Consumption in pre-Hispanic South-Central Andes: Microscopic and Chemical Evidence from Organic Residues in Pottery from West Tinogasta (Catamarca, Argentina). *Journal of Archaeological Science* 55: 83-99.
- Letchman, H. 1978. Temas de metalurgia andina. En: *Tecnología andina*, compilado por R. Ravines, pp. 489-520. IEP, Lima.
- Letchman, H. 1999. El bronce y el Horizonte Medio. *Boletín Museo del Oro* 41: 2-25.
- Letchman, H. y A. Macfarlane. 2005. La metalurgia del bronce en los Andes sur centrales: Tiwanaku y San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños* 30: 7-27.
- Llagostera, A. 1995. El componente cultural Aguada en San Pedro de Atacama. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 6: 9-34.
- Llagostera, A., y M. Costa-Junqueira. 2020. Coyo Oriente. Referente del Período Medio en San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños* 64: 199-220.

- Lorandi, A. 1991. Evidencias en torno a los mitmaquna incaicos en el noroeste argentino. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 245-256. Museo Regional de la Araucanía, Temuco.
- Luna, L., C. Aranda, A. Santos, H. Donoghue, O. Ying-Chi Lee, H. Ho Tin Wu, G. Singh Besra, D. Minnikin, G. Llewellyn, C. Williams y N. Ratto. 2020. Oldest Case of Skeletal Tuberculosis in Argentina: Macroscopic, Radiographic, Molecular and Lipid Biomarker Evidence in a Male Individual from Saujil (Catamarca). *Tuberculosis* 125: 1-13.
- Marconetto, M. 2015. El jaguar en flor. Representaciones de plantas en la iconografía Aguada del Noroeste Argentino. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 20(1): 29-37.
- Marsh E., R. Kidd, D. Ogburn y V. Durán. 2017. Dating the Expansion of the Inka Empire: Bayesian Models from Ecuador and Argentina. *Radiocarbon* 59(1): 1-24.
- Meyers, A. 2019. Dos mundos diferentes: incas históricos e incas arqueológicos. *Tambo. Boletín de Arqueología* 4: 153-199.
- Moralejo, R. 2012. El camino del Inka en el sector central de la provincia de Catamarca: actualización y perspectivas. *Andes* 23: 19-36.
- Moralejo, R. 2017. Arqueología y paisaje en el interfluvio de Zapata, Catamarca, Noroeste Argentino. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 22(1): 119-136.
- Moralejo, R. 2020. El Camino del Inca en la cuesta de Zapata (Catamarca, Noroeste Argentino). *Revista del Museo de Antropología* 13(2): 23-36.
- Nielsen, A. 2001. Ethnoarchaeological Perspectives on Caravan Trade in the South-Central Andes. En: *Ethnoarchaeology of Andean South America: Contributions to Archaeological Method and Theory*, editado por L. Kuznar, tomo 1, pp. 163-201. International Monographs in Prehistory, Michigan.
- Niemeyer, H. 1986. La ocupación incaica en la cuenca alta del río Copiapó. *Revista Comechingonia* NE: 165-294.

- Niemeyer, H., M. Cervellino y E. Muñoz. 1984. Viña del Cerro: metalurgia inca en Copiapó, Chile. *Gaceta Arqueológica Andina* 3(9): 6-7.
- Niemeyer, H., M. Cervellino y G. Castillo. 1998. *Culturas prehistóricas de Copiapó*. Museo Regional de Atacama, Copiapó.
- Núñez, L. 1999. Valoración minero-metalúrgica circumpuneña: menas y mineros para el Inka rey. *Estudios Atacameños* 18: 177-222.
- Orgaz, M. y N. Ratto. 2013. Fragmentos del pasado en la ocupación incaica del oeste tinogasteño (Catamarca). En: *Delineando prácticas de la gente del pasado: los procesos sociohistóricos del oeste catamarqueño*, compilado por N. Ratto, pp. 311-333. Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Orgaz, M. y N. Ratto. 2015. Estrategias de ocupación incaica en el sur del Noroeste Argentino (Departamento Tinogasta, Catamarca): la apropiación de paisajes sagrados y la memoria social. *Ñawpa Pacha* 35(2): 217-235.
- Orgaz, M. y N. Ratto. 2020. Minería de las arcillas en tiempos prehispánicos (departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Estudios Atacameños* 66: 35-48.
- Raffino, R. 1978. La ocupación Inka en el NO argentino: actualización y perspectivas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 12: 95-121.
- Raffino, R. 1981 *Los inkas del Kollasuyu*. Ramos Americana Editora, La Plata.
- Raffino, R. 2004. *El Shincal de Quimivil*. Editorial Sarquis, Catamarca.
- Raffino, R. 1995. Inka Road Research and Almagro's Route Between Argentina and Chile. *Tawantinsuyu* 1: 36-45.
- Raffino, R., R. Iturriza, A. Iácona, A. Capparelli, D. Gobbo, V. García y R. Vázquez. 1996. Quillay, centro metalúrgico Inka en el Noroeste Argentino. *Tawantinsuyu* 2: 59-69.
- Raffino, R., R. Iturriza, L. Iácona, A. Capparelli, D. Gobbo y C. Díez. 2001. El capacñam Inka en el riñón valliserrano del noroeste argentino. En: *Historia ar-*

- gentina prehispánica*, editado por E. Berberían y A. E. Nielsen, tomo II, pp. 493-521. Editorial Brujas, Córdoba.
- Raffino, R., R. Moralejo y D. Gobbo. 2008. El dominio Inka en la sierra de Zapata (NOA). *Investigaciones y Ensayos* 56: 309-332.
- Raffino, R., R. Moralejo y D. Gobbo. 2012. Vialidad incaica en la provincia de Catamarca (Noroeste Argentino). *Inka Llaqta* 3(3):133-159.
- Raffino, R., L. Iácona, R. Moralejo, D. Gobbo y M. Couso. 2015. *Una capital Inka al sur del Kollasuyu: el Shincal de Quimivil*. Fundación Azara, Buenos Aires.
- Ratto, N. 2013. A modo de introducción: la articulación de estudios arqueológicos, paleoambientales e históricos en el oeste tinogasteño (Catamarca). En: *Delineando prácticas de la gente del pasado: los procesos sociohistóricos del oeste catamarqueño*, compilado por N. Ratto, pp. 17-44. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Ratto, N. 2015. Vivencias, acciones y resultados del quehacer arqueológico en el oeste de Tinogasta (Catamarca, Argentina). *Corpus* 5(2): 1-18.
- Ratto, N. 2019. Colecciones arqueológicas, diseño de armas y algo más: las puntas líticas de los sitios arqueológicos Río del Inca-Uhle y el Barreal (dpto. Tinogasta, Catamarca). *Libro de resúmenes XX Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 50 años de arqueologías*, pp. 1427-1428. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Córdoba.
- Ratto, N. y M. Basile. 2013. Funebria y animales (ca.1250-1550 ad): una primera aproximación para el oeste tinogasteño, Catamarca, Argentina. En: *Delineando prácticas de la gente del pasado: los procesos sociohistóricos del oeste catamarqueño*, compilado por N. Ratto, pp. 251-280. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Ratto, N. y R. Boixadós. 2012. Arqueología y etnohistoria. La construcción de un problema de investigación (Abaucán, Tinogasta, Catamarca). *Revista Memoria Americana* 20(2): 187-220.
- Ratto, N. y M. Orgaz. 2019. *Los sitios Río del Inca-Uhle y Río del Inca-Lucke en el contexto arqueológico regional del oeste tinogasteño (Catamarca, Argentina)*.

XX Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Córdoba, 15 al 19 de julio de 2019. Manuscrito.

Ratto, N. y M. Fischer. 2021. Max Uhle en Argentina: sus inicios y su aporte a la arqueología de Tinogasta (Catamarca). *Indiana* 38(2): 205-234.

Ratto, N., M. Basile y A. Feely. 2012. Rutas y espacios conectados: las tierras altas y bajas del oeste tinogasteño ca. 2000-1000 A.P. (Catamarca). *Revista de Antropología Chilena* 26(2): 33-58.

Ratto, N., C. Montero y F. Hongn. 2013. Environmental Instability in Western Tinogasta (Catamarca) During Middle Holocene and its Relation to Regional Cultural Development. *Quaternary International* 307: 58-65.

Ratto, N., M. Basile, A. Feely, I. Lantos, L. Coll, D. Carniglia y J. Miyano. 2015. La gente y sus prácticas en las tierras bajas y altas del oeste tinogasteño en los siglos I al XIII (Catamarca, Argentina). En: *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste Argentino*, editado por A. Korstanje, M. Lazzari, M. Basile, F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra y M. Quesada, pp. 215-245. Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Ratto, N, C. Aranda y L. Luna. 2016. Bioarqueología del área valliserrana de Catamarca (siglos VI a XV): nuevos resultados y tendencias. *Intersecciones en Antropología* 17: 157-171.

Ratto, N., N. Bonomo y A. Osella. 2019. Arquitectura de la aldea de Palo Blanco (ca. 0-1000 d.C.), departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina. *Latin American Antiquity* 30(4): 760-779.

Ratto, N., M. Reinoso, M. Basile, E. Freire y B. Halac. 2020. Archaeological Characterization of Pigments and Painting on Prehispanic Pottery from the Regions of Fiambalá and Chaschuil (Catamarca, Argentina). *Archaeometry* 62(2): 1216-1234.

Ratto, N., M. Pichipil, J. Amado, J. Cechetto y H. de Rosa. 2021a. Initial Study on the Metallurgical Technology from Western Tinogasta, Catamarca, Argentina (1st-15th centuries CE). *Historical Metallurgy* 53(2): 62-75.

- Ratto, N., G. de la Fuente, S. Vera, A. Feely, A. Callegari y R. Plá. 2021b. Pottery Production of Saujil Vessel from Early Period (Catamarca and La Rioja Provinces), Northwestern Region: An Evaluation Through Neutron Activation analysis. *Journal Archaeological Science. Report 37*: 1-15.
- Renard, S. 1997. Objetos textiles, pasos y caminantes trasandinos. Piezas similares y rasgos comunes en textiles arqueológicos de Argentina y Chile. *Estudios Atacameños 14*: 291-305.
- Rubiolo, R., L. Martínez y F. Pereyra. 2003. *Fiambalá 2769-IV, provincias de Catamarca y La Rioja*. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Buenos Aires.
- Salazar, D. y F. Vilches. 2014. La arqueología de la minería en el centro-sur andino: balance y perspectivas. *Estudios Atacameños 48*: 5-21.
- Spina, J., M. Giovannetti y E. Ferraris. 2017. Interrogantes de la metalurgia prehispánica andina. Nuevas propuestas desde los hornos de Quillay (Catamarca, Argentina). *Chungara, Revista de Antropología Chilena 49(3)*: 327-342.
- Troncoso, A., G. Cantarutti y P. González. 2016. Desarrollo histórico y variabilidad espacial de las comunidades alfareras del norte semiárido (ca. 300 años a.C. a 1450 años d.C.). En: *Prehistoria en Chile: desde sus primeros habitantes hasta los incas*, editado por F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate y J. Hidalgo, pp. 319-364. Editorial Universitaria, Santiago.
- Uhle, M. 1912. Las relaciones prehistóricas entre Perú y la Argentina. *Actas y Memorias del XVII Congreso Internacional de Americanistas*, editado por R. Lehmann-Nitsche, pp. 61-80. Imprenta de Coni Hermanos, Buenos Aires.
- Zagorodny, N., C. Angiorama, M. Becerra y M. Pérez. 2015. Evidencias de actividades metalúrgicas en el sitio Campo de Carrizal (Belén, Catamarca). *Intersecciones en Antropología 16*: 439-450.

