

PROSPECCION ARQUEOLOGICA PROYECTO "LIXIVIACION DE MINERALES DE BAJA LEY (DUMP 2-FASE III)"

Antecedentes Generales.

El presente estudio arqueológico fue requerido por CODELCO NORTE, para el área DUMP-2 (centro de trabajo R. Tomic), con el objetivo de prolongar el espacio del Dump antes referido, a una planicie adjunta. Para este efecto se realizó una prospección de sus recursos culturales considerando sus eventuales evidencias superficiales y registros bibliográficos o catastrales (MOP 1997, 1995) (Figura 1). El área mayor presenta un elenco de 11 sitios arqueológico: Chu-1 (Mina Corina subactual), Chu-2 (campamento prehispánico) asociado a ruta caravanera, Chu-3 (Recinto pircado subactual), Chu-4 (Campamento prehispánico), Chu-5 (Campamento prehispánico), asociado a ruta caravanera, Chu-6 (Campamento prehispánico), Chu-7 (Recinto pircado prehispánico con reocupación colonial), Chu-8 (Campamento de posible uso prehispánico con reocupaciones subactuales), asociado a rutas caravaneras en su entorno, -Chu-9 (ruta tipo "rastrillo" caravanera con ofrendas de mineral de cobre triturado y cerámica fragmentada prehispánica), Chu-10 (mina subactual "La Salvadora"), Chu-11 (recinto pircado prehispánico) (Ver tabla 1).

Del total de estos sitios sólo el Chu-4 (510.968 E/7.545.594 N) se localiza a 200 mts. al NW de la máxima expansión calculada para la fase III del Dump 2. Este se caracteriza por constituir un campamento ubicado a ambos lados del camino de acceso por el borde occidental de la cuenca Tomic, compuesto de 13 recintos pircados sin argamasa, localizados en la pendiente que domina la depresión. Los recintos se concentran más al este del camino, incluyendo algunos al oeste, con un típico patrón disperso, con protección natural al pie de los cerros de occidente y amplias visuales hacia la depresión del oriente. Llama la atención la ausencia de restos culturales superficiales (ej. cerámica), a pesar de que su formato arquitectónico es indígena. Siguiendo su patrón formal y distribucional se sugiere una ocupación inca de muy corta

duración inmediatamente posterior al sitio Chu-2. En efecto, en el núcleo de este campamento Chu-4 se advierte un recinto de planta trapezoidal inca, asociado a un depósito rectangular agregado a varias trojas circulares del patrón inca, rasgo advertido también en la quebradilla del sector oriental (Núñez et al. 2002 Ms., Núñez et al. 2005) (Figura 2 y 3).

Descripción geográfica

Se trata de una planicie estéril localizada entre la llamada serranía de Chuquicamata, con inclinación W-E, hacia la cuenca de Cere, compuesta por rellenos eólicos, clastos irregulares y escombros laterales provenientes de las elevaciones aledañas. Forma parte del "Desierto Absoluto", con carencia total de recursos de agua y cubierta vegetal. Las modificaciones antrópicas en el área se han limitado a ocupaciones humanas prehispánicas y las actuales derivadas del proyecto Tomic (Núñez Ms-a, Núñez et al. 2002 Ms) (Figura 4).

Metodología

Se llevó a cabo una revisión de terreno, bibliográfica y catastral (MOP 1997 y 1995), aunque el área ya había recibido una evaluación general (Núñez 1997, Núñez et al. 2002). El arqueólogo suscrito sometió el sector delimitado por los siguientes vértices, a una inspección pedestre (6 octubre 2006), a través de transectos paralelos con intervalos de 25 mts. con apoyo de carta satelital y posecionador satelital (GPS/datum PSDA 56). El área es una altiplanicie de alta visibilidad considerada sin recursos patrimoniales (Figura 4).

Vértices		Norte
V1	512400	7545000
V2	512300	7545600
V3	511600	7546000
V4	511200	7545200
V5	511300	7544800
V6	511500	7544500
V7	511800	7545200

Antecedentes Bibliográficos

El espacio evaluado se inserta en un área ya explorada, donde se han identificado 11 sitios arqueológicos que varían desde minas abandonadas subactuales del siglo pasado, recintos aislados, campamentos de extracción cuprífera prehispánicos y huellas caravaneras prehispánicas (Núñez Ms-a, Núñez et al. 2002 Ms) (Ver Tabla adjunta).

Tabla 1 : Listado actualizado de sitios

Sitios	Ubicación UTM	Tipo de Sitio	Época	Descripción
Chu-1	513 200 E 7541300 N	Instalación minera	Subactual S. XX	2 recintos de mina Corina y accesorios incluye basural
Chu-2	509 364 E 7539977 N	Campamento	Prehispánico	8 estructuras o recinto pircados
Chu-3	509 370 E 7543406 N	Recinto aislado	S. XX	1 estructura o recinto pircado simple
Chu-4	510 968 E 7545594 N	Campamento	Prehispánico	19 estructuras o recintos pircados
Chu-5	522832 E 754935 N	Campamento	Prehispánico con reocupaciones	27 estructuras o recintos pircados
Chu-6	520 864 E 7542720 N	Campamento	Prehispánico	4 estructuras o recintos pircados y 8 depresiones
Chu-7	509 083 E 7552971 N	Recintos o estación de tráfico	Prehispánico (?) Hispanico S. VII	2 estructuras o recintos pircados y foso relleno
Chu-8	507 456 E 7554155 N	Recintos o estación de tráfico	Histórico subactual	5 estructuras o recintos pircados y abra con rutas
Chu-9	51 1370 E 7550819 N	Rutas y rituales de tráfico caravanero	Prehispánico	Rutas asociadas a ofrendas de cobre, cerámica y marcas de piedras
Chu-10	507995 E 7539058 N	Instalación minera	S. XX	2 recinto, 3 piques y 3 canchas empedradas (La "Salvadora")
Chu-11	508250 E 7554348 N	Recinto o estación de tráfico	Prehispánico	1 recinto estructurado con depresiones asociadas

Del listado anterior se desprende que sólo el campamento Chu-4 se localiza en el borde de la planicie explorada, junto al relieve de la serranía local. Sin embargo, de acuerdo a las coordenadas UTM y la reciente prospección descrita en este informe, este sitio se localiza fuera del espacio sometido a evaluación ambiental (Figura 3).

Las ocupaciones humanas prehispánicas más cercanas al espacio evaluado se han situado en el río Loa Medio (Calama-Chiu-Chiu), serranía de Tuina, y los distritos mineros de Chuquicamata y el Abra (Druss 1977, Núñez 1983, Latcham 1938, Bird 1977, 1979, Núñez 1999, Salazar et al. 2001 entre otros). Estas poblaciones se corresponden con distintas culturas y épocas, desde antiguas bandas de caza y recolección datadas en Tuina por los 10.500 años a.C., hasta las más recientes ubicadas entre la Confluencia Salado-Loa y alrededor de Chiu-Chiu datadas en conjunto entre los 4000 a 2600 años a.C., todas vinculadas con los ricos depósitos de shert y rocas silíceas que han permitido identificar más de un centenar de talleres líticos arcaicos en el Loa y su afluente San Pedro, orientados a la talla de grandes preformas bifaciales como las situadas en el Salar de Talabre, donde se orientan los relaves de Chuquicamata (Lanning 1958, Druss 1977, Pollard 1982).

Las primeras poblaciones agropastoriles más cercanas se han situado y datado en Chiu-Chiu por los 900 años a.C. (Benavente 1984) y más tarde, desde los 400 d.C. ocuparon el sector de Topater (Calama) grupos de pastores-caravaneros (Thomas et al. 1984, Cartajena 1993). Al final de la secuencia prehispánica, otras poblaciones agrarias-ganaderas y mineras ocuparon desde Calama (Chunchuri y Dupont) hasta Lasana, diversas aldeas y asentamientos defensivos (pukara) entre los 900 a 1450 d.C. (Núñez 1965, Berenguer 1994). Otros estudios han dado cuenta de ocupaciones de esta época en las aproximaciones de Calama, derivadas de evaluaciones ambientales (Hermosilla 1997, 2002, 2004, Núñez 1997, Núñez 2004).

Sin embargo, los recursos arqueológicos de la minera R. Tomic, no guardan relación directa con la explotación agroganadera del río Loa, toda vez que estos sitios están alejados de los valles en un medio de máxima aridez, con orientaciones mineras y de tráfico regional de recursos. Se trata de distritos mineros con afloramientos cupríferos expuestos, en cuyo entorno se establecieron campamentos de labor preferentemente extractiva a lo largo del cinturón de cobre.

Por lo anterior, dos antecedentes están más ligados con las evidencias de RT. Se trata por una parte del hallazgo del llamado "Hombre de Cobre" en una mina de Chuquicamata. Se corresponde con un minero fallecido en plena labor extractiva de modo que al permanecer por varias centurias in situ en la veta, su cuerpo se impregnó de sales de cobre, tomando ese colorido cuprífero. Proviene de un socavón donde cumplía labores en una serranía inhóspita (2600-2800 m.s.n.m.), sin recursos locales de subsistencia, a no más de 21 kms. del río Loa (sector Calama). Se trata de un desierto frío de altura con clima seco y de escasas precipitaciones y temperaturas diarias que varía entre 10 a 30°C y nocturnas bajo cero de un modo reiterado durante la estación invernal (Bird 1979).

Un antecedente revelador es que el Hombre de Cobre fue un joven corpulento con manos fuertes y uñas erosionadas por la labor, seleccionado para tareas extremas distante de su núcleo aldeano. Es parte de una colonia o fuerza de tarea trasladada, que lo abandona una vez que polifracturado y sofocado fallece bajo su galería a raíz de un accidente del trabajo propio de los derrumbes. Usa un trenzado compuesto por tres ramales ligados a cada lado y adornos textiles o tobilleras en los pies. Está cubierto sólo por un cobertor público tejido en faz de urdimbre sujeto a la cintura por una faja (Bird 1979).

Puesto que con seguridad es un individuo que ejecuta una labor minero-extractiva, todo lo que posee debería iluminar la naturaleza de su

misión algo anterior al Periodo Intermedio Tardío. El análisis de su contexto y de las fotos de fines del siglo pasado lo sitúan junto a una pendiente de la serranía de Chuquicamata, a unos 2 m. de un pique. Luego fue trasladado a las instalaciones de una mina donde es fotografiado con sus objetos asociados, que dado el carácter inhóspito del área, es imposible que esto no le pertenezca dada la carencia de sitios de otras clases: cestos, capacho de cuero, martillos y pala con mango de madera atado con cuero. La pala se ajusta a las clásicas lajas plaquiformes confirmándose el doble patrón de uso, tanto agrario como minero, tal como se ha propuesto para el área de Caspana (Uribe y Carrasco 1999). Los martillos presentan mangos completos, es decir, con varas tensionadas a través de cuero que a su vez ajustan el percutor de roca. Se reconoce uno que está provisto de un percutor de gran tamaño, otros dos intermedios y uno más pequeño, relacionado cada uno con funciones seguramente distintas. Estos martillos son totalmente similares a los usados durante la etapa incaica en la mina del Abra, demostrándose que la tradición minero-extractiva fue ya especializada antes del Intermedio Tardío y obviamente antes de los incas, de tal modo que es cierto que los incas no proponen innovaciones en términos de tecnologías del trabajo minero (Núñez 1999, Salazar et al. 2001, Núñez Ms-b). Fuera de dudas, gentes como el "Hombre de Cobre" debieron vivir y laborar en campamentos como los registrados en Minera Tomic (Núñez Ms-a, Núñez et al. 2005).

Bird (1979), el estudioso del hombre de cobre, recorrió Chuquicamata para identificar el lugar del hallazgo. En esa oportunidad no logró identificar la mina en cuyo ámbito ocurrió el hallazgo ("La Restauradora"), sólo supo de un sector con "piques", ubicados en la parte alta de la propiedad, reconocidos como socavones de minas indígenas con 90 a 60 pies de socavado. Estas galerías eran estrechas justo para el paso del minero, lo cual explica las callosidades identificadas en las rodillas y la disposición de dos trapos gruesos apegados a las caderas tomadas con una faja.

Frente a este escenario adverso, es seguro que este minero representa a grupos-colonias, enviados por la elite para cumplir temporadas de extracción, para lo cual seleccionaban jóvenes de oficio especializado. Se advierte bien desarrollado con su cuerpo de adulto –joven, de algo más de 1,57 cms. de altura, abatido por un derrumbe que actuó sobre el pecho y tronco, en donde la sofocación más que las quebraduras, sería la causa de muerte, en un túnel estrecho, por un eventual movimiento telúrico por los 550 años d.C. (datación C¹⁴). Fue encontrado a fines del siglo XIX y las fotos tomadas el año 1899, ya puesto en la mina en funcionamiento da cuenta de los implementos que usaba: cestos, capacho de cuero crudo, un gran martillo lítico y pala de piedra (Bird 1977). Tales objetos son con seguridad parte del contexto original, de acuerdo a las fotos, aunque otros que se han sumado podrían ser parte también del hallazgo original. Es posible que otros martillos, no necesariamente del Hombre de Cobre, fueron los que donó al dicho Museo de New York la familia Guggenheim e hijos recogidos de sus exploraciones en Chuquicamata (1914). Bird reunió los datos de época sobre las transacciones que en suma permiten identificar todo el recorrido de este descubrimiento inédito desde Chuquicamata a Valparaíso – Feria de Búfalo y Museo Americano de Historia Natural de New York, donde hoy se encuentra en exhibición.

Para los efectos de ubicar la mina “Restauradora” Bird estuvo en Chuquicamata sin resultados promisorios a raíz de las notables transformaciones del paisaje (E. Muñoz, comunicación personal). Tanto las tradiciones locales como las referencias de Lindgren (Ms. 1917) indican que las explotaciones indígenas ocurrieron en el sector llamado “Llampera”: “There is evidence that the Indians worked the Chuquicamata mines and that the Spaniards also explicated them in a small way. The principal working, both in the “Llampera” or the open cuts of the main lode, and in the vein mines, were begun about 30 or 40 years ago and, in the latter, operations are carried on in a small way at the present time. Compared to the operations in the lode the vein mines are of minor importance. At the present time the pure oxidised ores of the vein mines are almost exhausted and the mixed ores must have a

grade of about 8 per cent copper in order to be shipped with profit, even at the prevailing high price of copper. The veins are generally narrow and the pyretic ore which extends to within a few hundred feet of the surface is of uneven grade and the expense of mining is great. Of the vein deposits a number belong to your Company: among the are the Aurelia, Reforma, San Luis, Tres Marías, San José and Criselia groups, al of which strike from N.W. to S.W.: they are either situated in the Llampera or close to its eastern edge" (Lindgren Ms. 1917).

De acuerdo a un plano topográfico inédito (Biblioteca Codelco Chile) presentado por Santiago Lindgren (Ms. 1917) las minas referenciales como Aurelia, Reforma, San Luis, Tres Marías, San José y Grupo de Criselia, permiten situar en términos generales el área más próxima a las labores reconocidas como indígenas sensu lato, esto es, entre la serranía y el asentamiento desaparecido llamado Placilla. Se recordará que Bird (Ob. cit.) había identificado el lugar del hallazgo del "Hombre de Cobre" en el entorno de la mina "La Restauradora", la cual la hemos identificado precisamente en el plano de Lindgren elaborado en el año 1917. Un estudio posterior conducido por el geólogo Adolfo Heresman, nos permitió localizar esta mina en el actual rasgo abierto de Chuquicamata.

Otra evidencia de un minero prehispánico ubicado en el área de Chuquicamata, se corresponde esta vez con un cuerpo adulto flectado, envuelto en un camisón y asociado al parecer con una pala no bien visible. Un texto manuscrito bajo la foto indica: "Mummy found in one of the mine dumps" (Corporación del Cobre, 1975). No se sabe si este cuerpo fotografiado (Ob. cit.) es aquella encontrada los primeros días de octubre del año 1899 en un reconocimiento de uno de los cerros adyacentes que caen en la quebrada del mineral (Figuroa 1934). Este autor reconoce a este otro "Hombre de Cobre", diferente y completamente distinto al antes descrito. Se trata de un cuerpo enterrado entre 6 a 8 pies bajo la superficie, sepultado por terreno sueltos al punto que fallece rodeado de objetos tan frágiles como cestería, conservada

desde el momento del accidente laboral. Es este el cuerpo momificado que aparece fotografiado en la obra de la Corporación del cobre (1975).

Tampoco estamos en condiciones de saber si este cuerpo es el mismo descrito por Mead (1921), quien señala que se trata de un hallazgo ocurrido también al interior de un socavón, probablemente asociado a cestería en espiral, bolsón de cuero crudo, martillos, picas y azadones.

Precisamente, durante la ocupación inca este territorio fue más proclive a la explotación minera, tal como se ha observado en la actual mina El Abra. En efecto, a unos 10-15 kms. al NW del río Loa (Estación Conchi), mayormente en la quebrada llamada de la Aguada, en razón de la principal vertiente ubicada en su cabecera y de la quebrada de Las Ruinas, se localizaron sitios vinculados con minas prehispánicas, incluyendo el sector colonial de la fundición de Conchi Viejo, entre cotas altas del orden de los 3000 a 3500 m.s.n.m. Precisamente en la primera quebrada se ubicó el sitio Ab-33 de data inicialmente preincaica y en la segunda a un conjunto de sitios que se relacionan con la principal mina inca local llamada el Abra (Ab 35, 36, 37 y 38) (Núñez 1999, Salazar et al. 2001). Esta clase de sitios prehispánicos indican los inicios de una orientación prioritaria al uso de los recursos mineros locales. El registro de cerámica formativa avanzada (ejs. negra pulida clásica) al interior de un recinto atípico (C2) del sitio Ab-33, sugiere que en torno a la Aguada de la Quebrada se núcleo un asentamiento dedicado a labores extractivas, en un tiempo cercano a los inicios del campamento Chu-2 (Núñez et al. 2005). Es decir, mucho antes de la expansión inka.

La presencia en el Abra de socavones amplios, canchas, muros de contención de aluviones sobre el área de extracción junto a cientos de martillos y campamentos de fuerzas de tareas y un gran asentamiento inca junto a las vetas, dan cuenta de una activa labor en torno a las minas locales. El sitio ha sido datado en el inicio de la ocupación a través del estrato I, equivalente a un depósito único con relleno eólico superficial mezclado con restos culturales (ej.

cerámica y huesos de camélido adulto). De este nivel se obtuvo una datación a base de carbón correspondiente a una edad calibrada año calendario del orden de 1.475 a 1.675 d.C. (290 ± 50 a.P.) (Núñez 1999, Salazar et al. 2001, Núñez Ms-b). Los actuales estudios del equipo del arqueólogo Diego Salazar han dado resultado muy importantes en términos del complejo proceso extractivo del Abra.

Este rango de tiempo inka se relaciona, en su sigma mínimo, con la época más tradicional (ethnohistórica) adjudicada a la expansión inca en el actual territorio de Chile. De ser válido su rango tardío la ocupación habría pervivido durante la temprana colonia española, sin embargo, la ausencia de rasgos europeos en la principal mina del Abra, habla a favor de una plena sincronía con los asentamientos inca-local, acorde con la fase Post Quinchamale del Loa Superior cronologizada entre los 1470 a 1535 d.C. (Berenguer 1994).

En relación a la cronología post inca se han identificados vestigios de fundición junto a la iglesia de Conchi Viejo, donde se ha documentado la localización de un importante centro minero-metalúrgico perteneciente al siglo XVIII, que incluía la mano de obra local, de modo que las vetas de la quebrada de la Aguas y Ruinas no parecen haberse explotado intensamente después de los episodios inca-local (Núñez 1999, Salazar et al. Ob. cit.).

Hasta ahora no se habían documentado ocupaciones extractivas pre hispánicas, fuera del Loa, constituyendo los sitios del sistema Chuquicamata-Tomic y el Abra, los primeros en afiliarse por su cerámica, martillos y estructuras residenciales y de labor, a una etapa inca-local y anterior (Núñez 1999, Salazar et al. 2001). Aunque todos los sitios del sistema son más o menos sincrónicos, algunos bajo la esfera del dominio inca, se propone una secuencia tentativa desde eventos formativos a la ocupación colonial hispánica. El clímax productivo y demográfico habría ocurrido posteriormente, durante el poblado principal Ab-36, asociado a indicadores

culturales homólogos a los sitios anteriores, datado entre los 1.475 a 1.675 d.C. Dada la ausencia de restos europeos, este sitio estuvo en uso entre los 1.300 a los 1.475 d.C. La cerrada correlación entre las fechas C¹⁴ recibidas y los contextos sincrónicos inca-población local vienen a ratificar la intensificación minera del Abra y Chuquicamata-Tomic entre los 1.300-1.475 años d.C. fuera de los hábitats apegados a los valles fluviales, como el resultado de una eficiente política de incremento de la producción minera administrada tardíamente por el régimen incaico (Núñez 1999, Salazar et al. Ob. cit.).

Conclusiones

1. Considerando las fuentes bibliográficas y los catastros especializados en cuencas priorizadas (MOP, 1995) y del registro nacional de declaratorias de Monumentos Nacionales, Santuarios de la Naturaleza y zonas típicas (MOP, 1997), se establece que este espacio evaluado no presenta evidencias de patrimonio cultural, debido entre otras causas a su exposición abierta a procesos erosivos y carencia absoluta de recursos de agua y cubierta vegetal, incluyendo materialidad útil para las ocupaciones humanas.
2. El reconocimiento en terreno confirmó la ausencia de sitios arqueológicos en el Dump-2/Fase III.
3. De acuerdo a una prospección previa (Núñez et al. 2002) se localizó el asentamiento Chu-4, correspondiente a un campamento prehispánico (Ver Figura 2 y 3). En terreno se verificó que el espacio evaluado, en su prolongación NW, quedaría su máxima expansión a 200 mts. del sitio referido. Por lo mismo, se llevó a cabo una reunión in situ, con personal del medio ambiente, para los efectos de asegurar su protección (el sitio está debidamente señalizado y cercado) (Núñez et al. 2002).
4. En el sector inspeccionado no se observaron evidencia arqueológicas en la superficie y en el lugar no se localiza ningún sitio declarado monumento histórico o de aquellos pertenecientes al patrimonio cultural, todo ello de acuerdo a las definiciones contenidas en la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. En conformidad a esta ley, ante el hallazgo de materiales arqueológicos con ocasión de cualquier excavación o movimiento de tierra del proyecto, se paralizarán completamente las obras asociadas al área del hallazgo y se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales.

5. En virtud de lo anterior, es posible afirmar que las actividades programadas no afectarán lugares, ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico o antropológico, o monumentos históricos pertenecientes al patrimonio cultural. Por lo tanto, el proyecto no genera o presenta algún efecto, característica o circunstancia de aquellos señalados en la letra f) del artículo 1 de la ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

6. En consecuencia, a partir de los antecedentes descritos, considero que no existen razones vinculadas al patrimonio cultural para objetar la presentación del presente proyecto.



Lautaro Núñez Atencio

Arqueólogo

Rut: 3.915.487-0

01 de Noviembre de 2006.

Bibliografía

Anónimo

1922 El mineral de Chuquicamata En **Ingeniería Internacional** t. 7, N° 5, pp. 295-298, Santiago de Chile.

Benavente, A.

1984 Chiu-Chiu-2000: una comunidad pastora temprana en la provincia del Los (II Región). **Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología**, pp. 75-94, La Serena.

Berenguer, J.

1994 Asentamiento, caravanas y tráfico de larga distancia en el Norte de Chile. El caso de Santa Bárbara. **De Costa a Selva**, pp. 17-46. ME. Albeck (ed.), Instituto de Tilcara, Universidad de Buenos Aires.

Bird, J.

1977 El Hombre de Cobre, un minero prehistórico del Norte de Chile y sus herramientas. **Boletín Museo Arqueológico de La Serena**. 16:77-106.

1979 The "Copper Man": A prehistoric miner and the tools from northern Chile. **Pre-Columbia metallurgy of South America**. EP. Benson (ed.), pp.105-131. Washington DC.

Cartajena, I.

1993 Determinación de restos de camélidos en dos yacimientos del Loa Medio (II Región). Memoria para optar al título de Arqueólogo, Universidad de Chile.

Corporación del Cobre

1975 El Cobre Chileno. Santiago de Chile.

Druss, M.

1977 Computer analysis of Chiu-Chiu Complex Settlement pattern. **El Dorado** 2(3): 51-73.

Figueroa, M.

1934 Las momias de Chuquicamata. En **Chuquicamata, la tumba del chileno**. Ed. Renovación. Santiago de Chile.

Hermosilla, N.

1997 Proyecto Apache y Gaby, II Región. Línea Base de aspectos culturales y arqueológicos. Informe elaborado por EMG consultores. Ms.

2002 **Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Exploración Avanzada Cluster Toki, Calama**. II Región, Estudio de aspectos arqueológicos, Informe elaborado para Codelco Exploraciones. Ms.

2004 **Monitoreo arqueológico de Proyecto Inmobiliario Nueva Calama**, Calama, II Región. Compilado 2002-2004 elaborado para Proyecto Inmobiliario Codelco Norte y Consejo de Monumentos Nacionales. Ms.

Lanning, E.

1958 Informe previo de las excavaciones realizadas por la Columbia University Field Station durante el año 1967. **Revista de la Universidad del Norte** II(1):63.68, Antofagasta.

Latcham, R.

1938 **Arqueología de la región atacameña**. Prensa de la Universidad de Chile.

Lindgren, W.

- 1917 **Report in the Chucamata Code. Manuscrito.**
- Mead, Ch.
- 1921 Prehistoric mining in western South América. **Natural History**, Vol. 21(5): 453-456.
- MOP
- 1995 **Estudio de Ubicación de Restos Arqueológicos en las Cuencas Priorizadas.** Ministerio de Obras Públicas, Santiago.
- 1997 Relación de Monumentos Nacionales. Dirección de Arquitectura, Ms., Santiago.
- Núñez, I.
- 1997 Evaluación de Impacto Arqueológico Proyecto del Acueducto Minera El Tesoro. Informe elaborado para Dames & Moore (Archivos del Consejo de Monumentos Nacionales).
- Núñez, L.
- 1965 Desarrollo cultural prehispánico del Norte de Chile. **Estudios Arqueológicos 1**: 37-85, Universidad de Chile, Antofagasta.
- 1987 Tráfico de metales en el área Centro-Sur andino: hechos y expectativas. **Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología 12**: 73-105.
- 1983 **Primeros poblamientos en Chile: Secuencia, diversidad y procesos.** Editorial Cuicuilco, México.
- 1984 Cruzando la cordillera por el norte: Señoríos, caravanas y alianzas. **En la Cordillera de los Andes: Ruta de encuentros.** Museo Chileno de Arte Precolombino, pp. 9-22.

- 1999 Valoración minero-metalúrgica circumpuneña: menas y mineros para el inka Rey. **Estudios Atacameños**, Universidad Católica del Norte, 18: 177-221.
- Ms-a Informe de impacto ambiental arqueológico (Proyecto Tomic). Informe presentado a Geotécnica Ltda. (**Manuscrito**).
- Ms-b Informe de impacto ambiental arqueológico (Proyecto Abra), Informe presentado a Geotécnica Ltda. (**Manuscrito**).
- Ms-d Impacto ambiental arqueológico (Proyecto Crucero tendido eléctrico). Informe presentado a Geotécnica Ltda. (**Manuscrito**).
- 2004 Ms. Evidencias de fundición en una colina de Calama. Informe entregado a N. Hermosilla (Proyecto Nueva Calama-Codelco Norte).
- Núñez, L., C. Agüero, B. Cases y P. de Souza
- 2002 Ms. Valoración de los recursos arqueológicos de la División R. Tomic, Codelco Chile.
- 2005 Chu-2, un campamento de explotación cuprífera en el Desierto de Atacama. **Estudios Atacameños** 23: 44-68.
- Pollard, G.C.
- 1982 **The cultural ecology of ceramic stage settlement in the Atacama DEsert.** University Microfilms Inc. Ann Arbor. Michigan.
- Salazar, D., C. Jiménez y P. Corrales.

2001 Minería y metalurgia: del Cosmo a la Tierra, de la Tierra al Inca. En **Tras la huella del Inka en Chile**. Museo Chileno de Arte Precolombino, pp. 61-67, Santiago de Chile.

Thomas, C.

1978 Estudio arqueológico del poblamiento prehispánico tardío de Chiu-Chiu. **Revista Chilena de Antropología** 1:85-104, Universidad de Chile.

Uribe, M. y C. Carrasco

1999 Tiestos y piedras talladas de Caspana: la producción alfarera y lítica en el periodo tardío del Loa Superior. **Estudios Atacameños** 18: 55-71.