



Adenda N° 1 proyecto "Sondajes Prospección
Explotación Sulfuros Radomiro Tomic".

**ANEXO N° 3a y 3 b
INFORME ARQUEOLOGICO**

INFORME DE ACTUALIZACION PROSPECCION ARQUEOLOGICA, CENTRO TRABAJO RADOMIRO TOMIC – CODELCO NORTE

1.- INTRODUCCION

A petición de Codelco Norte, el profesional que suscribe ha realizado prospecciones arqueológicas (en los años 1996, 1997, 1998 y 2001) en el área de emplazamiento de la Mina Radomiro Tomic (RT). Lo anterior para definir la existencia de restos arqueológicos de carácter patrimonial dentro del área donde se desarrolla el proyecto global de RT, en conformidad con lo estipulado en la ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente y en la ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

El área total que se ha prospectado arqueológicamente, se ubica en la Comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta. Específicamente, se trata de un área ubicada al NE de la ciudad de Calama, con una superficie se muestra en forma detallada en el anexo N° 1, Figura N° 1 (SAM 56). El área en mención, incluye las superficies prospectadas recientemente, que se presentan con mayores detalles en el Anexo N°1, Figura N°2; en las cuales no se observaron evidencias arqueológicas en la superficie y no se localiza ningún sitio declarado monumento histórico o de aquellos pertenecientes al patrimonio cultural.

2.- RESULTADOS

Las prospecciones realizadas han permitido la identificación de 11 sitios que a continuación se re describen, aunque ya antes se habían informado al Consejo de Monumentos Nacionales.

Sitio Chu-1

Coordenadas UTM (E/N): 513.200 / 7.541.300.

Tipo de sitio: Instalación minera.

Cronología: Histórico subactual (s.XX).

Descripción: 2 recintos de mina Corina y accesorios.

Observaciones: Instalaciones mineras, estructuras y basural.

Sitio Chu-2

Coordenadas UTM (E/N): 509.364 / 7.539.977.

Tipo de sitio: Campamento.

Cronología: Prehispánico.

Descripción: 8 estructuras o recintos pircados.

Observaciones: Asentamiento asociado a rutas caravaneras, con actividades intra y estramuro. Identificación de depósito subyacentes y fragmentación cerámica, restos líticos y orgánicos.

Sitio Chu-3

Coordenadas UTM (E/N): 509.370 / 7.543.406.

Tipo de sitio: Recinto aislado.

Cronología: Histórico subactual (s. XX).

Descripción: 1 estructura o recinto pircado simple.

Observaciones: Recinto aislado.

Sitio Chu-4

Coordenadas UTM (E/N): 510.968 / 7.545.594.

Tipo de sitio: Campamento.

Cronología: Prehispánico.

Descripción: 19 estructuras o recintos pircados.

Observaciones: Asentamiento con recinto y bodegas, ausencia de restos culturales superficiales. El diseño de una estructura trapezoidal podría sugerir su relación con la ocupación incaica.

Sitio Chu-5

Coordenadas UTM (E/N): 522.832 / 7.541.935.

Tipo de sitio: Campamento.

Cronología: Prehispánico con reocupaciones.

Descripción: 27 estructuras o recintos pircados.

Observaciones: Asentamiento con recintos semicirculares aglomerados asociados a rutas caravaneras y cerámicas del periodo Intermedio Tardío e Hispánico Colonial.

Sitio Chu-6

Coordenadas UTM (E/N): 520.864 / 7.542.720.

Tipo de sitio: Campamento.

Cronología: Prehispánico.

Descripción: 4 estructuras o recintos pircados y 8 depresiones.

Observaciones: Asentamiento menor con recintos circulares y ausencia de restos culturales.

Sitio Chu-7

Coordenadas UTM (E/N): 509.083 / 7.552.971.

Tipo de sitio: Estación de tráfico.

Cronología: Prehispánico (¿) Hispánico (s. XVII).

Descripción: 2 estructuras o recintos pircados y foso relleno.

Observaciones: Paskana con posibles restos prehispánicos y fragmentos de botija colonial, asociado a rutas orientadas al Pacífico (red Calama-Quillagua)

Sitio Chu-8

Coordenadas UTM (E/N): 507.456 / 7.554.155.

Tipo de sitio: Estación de tráfico.

Cronología: Histórico subactual (s. XX).

Descripción: 5 estructuras o recintos pircados y portezuelo con rutas.

Observaciones: Paskana asociada a portezuelo y rutas orientadas al Pacífico (red Calama-Quillagua).

Sitio Chu-9

Coordenadas UTM (E/N): 511.370 / 7.550.819.

Tipo de sitio: Rutas con rituales de tráfico caravanero.

Cronología: Prehispánico.

Descripción: Rutas asociadas a ofrendas de partículas de cobre, cerámica y marcas de piedras.

Observaciones: Senderos del patrón "rastrillo" asociados a "quebras" de cerámica del Periodo Intermedio Tardío del río Loa, altiplano y S.P. de Atacama. También cajita de ofrendas y material lítico. Ruta se orienta al Loa Medio, a la conexión Calama-Quillagua-Costa- Valles Tarapaqueños.

Sitio Chu-10

Coordenadas UTM (E/N): 507.995 / 7.539.058.

Tipo de sitio: Instalación minera.

Cronología: Histórico subactual (inicio s. XX).

Descripción: 2 recintos, 3 piques y 3 canchas empedradas ("La Salvadora").

Observaciones: Instalaciones mineras, estructuras y labores junto a la galería semivertical.

Sitio Chu-11

Coordenadas UTM (E/N): 508.250 / 7.554.348.

Tipo de sitio: Estación de tráfico.

Cronología: Prehispánico.

Descripción: 1 recinto estructurado con depresiones asociadas.

Observaciones: Paskana con restos de minerales de cobre no triturado y bastante cerámica loina del Periodo Intermedio Tardío.

3.- SITUACION ACTUAL

Chu-1 y 10

Las ruinas de las instalaciones mineras subactuales: Mina "Corina" y la "Salvadora" respectivamente están libre de toda intervención actual.

Chu-4, 5 y 6

Los asentamientos compuestos por recintos pircados de data prehispánica se encuentran salvaguardados con cierres metálicos y letreros que hacen referencia la legislación vigente del Consejo de Monumentos Nacionales.

Chu-2

Los asentamientos compuestos por recintos pircados de data prehispánica se encuentran salvaguardados con cierres metálicos y letreros que hacen referencia la legislación vigente del Consejo de Monumentos Nacionales.

Sin embargo, debido a que el sitio sería afectado por el avance del Dump, alta actividad en su entorno y otros agentes ambientales (será cada vez más difícil su acceso) se realizó un registro sistemático de cada una de las estructuras que incluyó la descripción de arquitectura, de depósito, fotográfico y un croquis de cada una de ellas. Posteriormente, se realizó la recolección superficial del 100% de los espacios interiores de los recintos y su exterior (aproximadamente 1 m. del perímetro exterior a cada estructura), y se recolectaron

acumulaciones de materiales en espacios interrecintos. Asimismo, se realizó un levantamiento topográfico detallado del sitio en su totalidad.

Chu-7, 8 y 11

Se trata de recintos pircados que no alcanzan a construir asentamientos complejos. Son de data prehispánica (7 y 11) y uno moderno o subactual (8). No se reconocen alteraciones y a diferencias de los sitios anteriores representan menos jerarquías patrimoniales.

Chu-9

Es el único sitio caracterizado por rutas prehispánica y rituales asociados, carentes de intrusiones y alteraciones actuales. Puesto que es el único sitio vial, representa alta jerarquía patrimonial.

Chu-3

Recinto aislado simple sin atributos culturales ni patrimoniales de data sub actual (S. XX). Tampoco hay evidencias de alteración.

4.- CONCLUSIONES

Los 11 sitios identificados no han presentado alteraciones derivadas del incremento de las labores de RT en relación a sus inicios cuando se registraron los sitios descritos. Al considerar el movimiento de vehículos como el principal efecto de alteración en área de explotación minera, la instalación de rejas metálicas, fue determinante para salvaguardarlos de la intensa actividad ocurrida desde el año 1996.

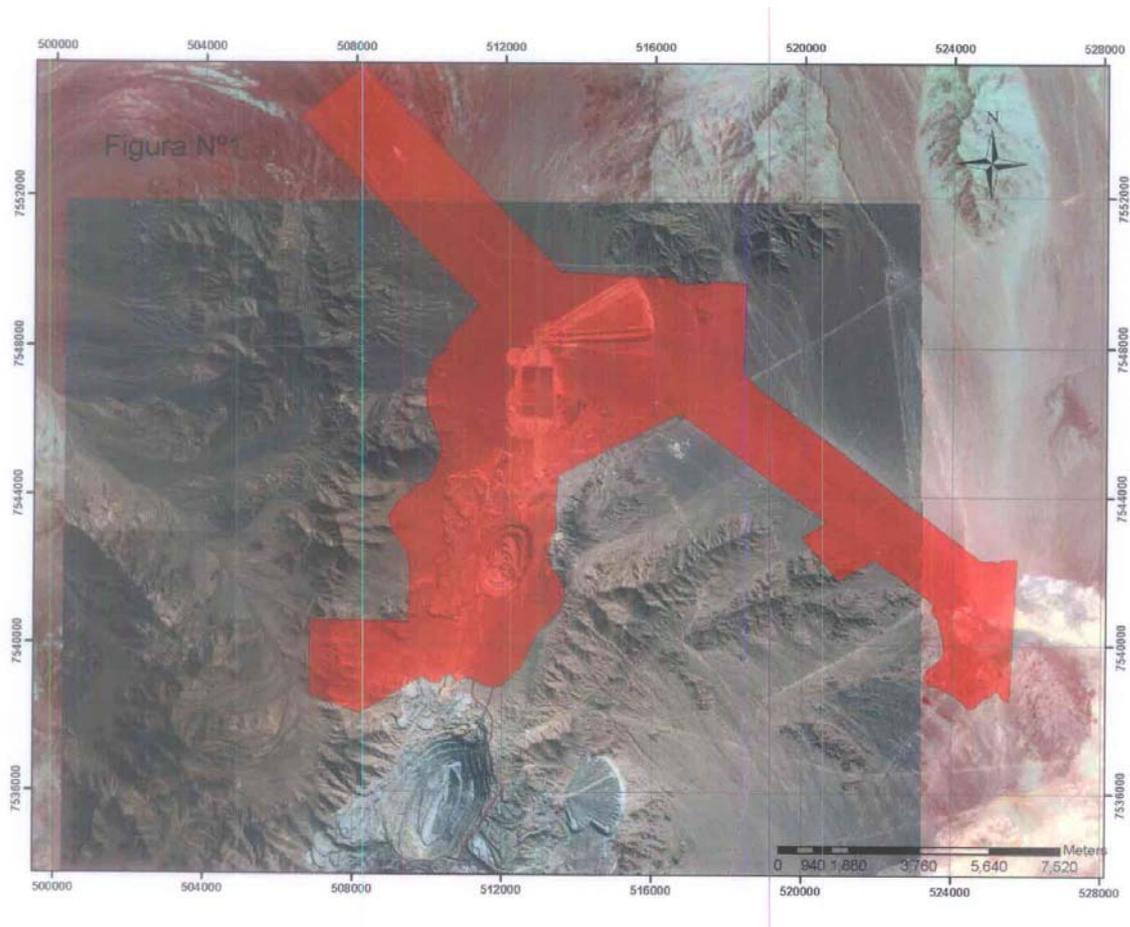


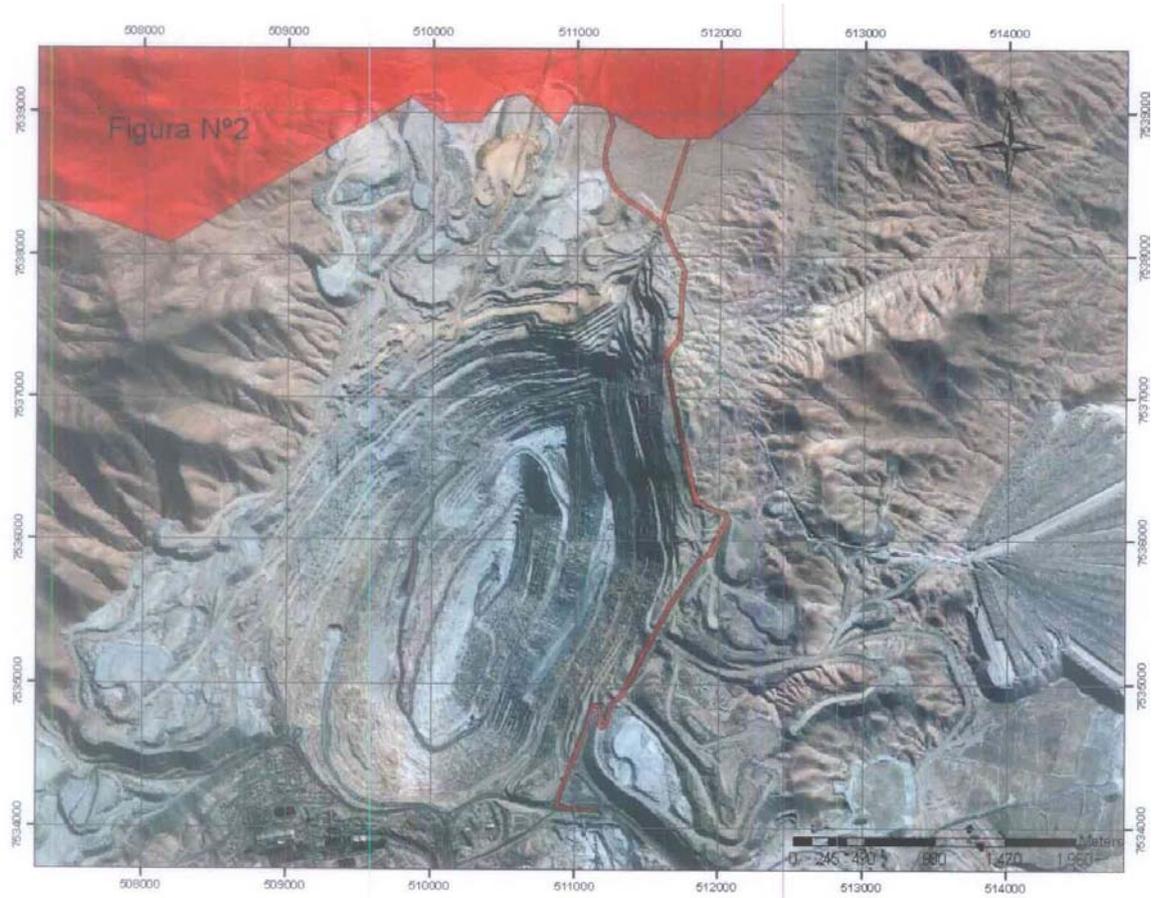
Lautaro Núñez A.
Arqueólogo Consultor
Rut: 3.915.487-0
Calama, Enero de 2008



ANEXO N° 1:

**ÁREA TOTAL PROSPECTADA ARQUEOLÓGICAMENTE, CENTRO DE
TRABAJO RADOMIRO TOMIC – CODELCO NORTE.**





**Informe de prospección arqueológica en el área industrial de Mina Chuquicamata para el
proyecto "Extracción y Movimiento de Minerales RT Quinquenio 2008-2012".**

*Lautaro Núñez Atencio
Gonzalo Pimentel G.*

El día 15 de Febrero de 2008 se realizó una prospección arqueológica dentro del área industrial de la mina de Chuquicamata para evaluar la presencia de sitios o hallazgos arqueológicos, en el marco del proyecto "Extracción y Movimiento de Minerales RT quinquenio 2008-2012".

Las áreas prospectadas corresponden a un eje que tienen un sentido general N-S y el cual bordea el lado este del rajo actual de Chuquicamata. Se prospectó la siguiente trayectoria:

N°	UTM E	UTM N
1	511976,34	7538802,12
2	511906,22	7538563,7
3	511815,06	7538241,13
4	511843,11	7537862,46
5	511913,23	7537574,95
6	511967,16	7537320,71
7	512144,64	7536994,32
8	512362,02	7536643,7
9	512643,43	7536036,38
10	512643,43	7536036,38
11	513159,6	7535951,64
12	512990,11	7535497,1
13	512874,55	7535104,19
14	512789,8	7534834,55
15	512674,24	7534518,68
16	512543,27	7534210,51
17	512096,44	7533709,75
18	511634,19	7533894,65
19	511422,36	7534063,13
20	511282,11	7533894,83

1.- METODOLOGÍA

El trabajo de terreno propiamente tal incluyó una prospección pedestre en una franja de 50 m de ancho en aquellas áreas no intervenidas por los botaderos de desechos minero, las cuales se concentraron exclusivamente en la porción norte del trazado. Cabe precisar que la mayor parte del trayecto coincide con áreas de actuales botaderos, ubicándose sólo un tramo que no superó los 3 km sin intervenciones de este tipo.

Como referencia o información de base, se utilizaron imágenes satelitales y un posicionador satelital (GPS), ubicándose los sitios arqueológicos en coordenadas UTM y Datum PSAD 56,

Los sitios registrados fueron descritos en cuanto a sus características constructivas formales, una caracterización preliminar de los tipos de materiales culturales asociados, tomándose medidas generales sobre el área de dispersión total que involucra cada sitio, lo que incluyó atributos relacionados a la ubicación, funcionalidad y su eventual cronología (Se adjunta plano de localización).

2.- RESULTADOS

Se identificaron cinco sitios que corresponden exclusivamente a campamentos mineros históricos.

Sitio Chuqui-0

Ubicación UTM: N 511.872 / E 7.538.225.

Emplazamiento: Se emplaza en el borde E del rajo de la mina de Chuquicamata, junto a un pique y sendero mulero protegido en el borde de una quebradilla.

Descripción: Se trata de un campamento minero del siglo XIX compuesto por recintos socavados y pircados, actualmente rellenos de arena eólica.

Adscripción crono-cultural: Histórico. Posiblemente de fines del S XIX y principios de siglo XX.

Sitio Chuqui-1

Ubicación UTM: 511894 E 7538125 N

Emplazamiento: se emplaza en el borde E del rajo de la mina de Chuquicamata, al interior de pequeña quebrada seca que está circundada por lomajes suaves. Sólo se observa el sitio desde lo alto de estos pequeños lomajes.

Descripción: Corresponde a un campamento minero que cuenta con dos recintos rectangulares adosados con medidas aproximadas de unos 9 m de largo por 4 m de ancho. Los muros son de piedra, hilada simple con relleno, aparejo celular y de una altura máxima de 70 cm. En el interior de ambos recintos se observa una estructura de piedras de forma rectangular y muros bajos a modos de *pozo*, que eran utilizados posiblemente como camastros. Hacia el exterior este de los recintos y distanciado a unos escasos metros, se identificaron tres estructuras de forma rectangular, elíptica y subcircular respectivamente que constituirían a antiguas fraguas. La presencia de escoria y variados restos de puntas de metal indicarían que tuvieron como funcionalidad la reparación de herramientas metálicas. Por su parte, a escasos cuatro metros al norte de los recintos, se encuentra un pique minero de unos 2 m de diámetro y unos 5 m de profundidad. En la ladera de este mismo pequeño cerro se escribió por despeje la palabra MINA, junto a una figura geométrica en forma de "L" invertida que posee amplia visibilidad desde el sur, quizás a modo de marca visual para la ubicación del campamento y pique minero.

De los materiales asociados, se registraron variados restos de botellas de vidrio de color verde y blanco transparente de base plana y boca estrecha; distintos tipos de latas, alambres, clavos; restos de zapatos de goma con clavos de madera, un martillo de piedra atado con alambre, abundantes restos óseos de vacuno, una pala metálica, restos de madera y sacos, entre otros. Considerando toda el área con presencia de materiales, el sitio posee un área de dispersión de unos 30 m por 20 m.

Todo ello da cuenta de un campamento minero que comprometió no sólo la explotación de cobre (pique) sino también incluyó un área de alojamiento que se emplazó a escasos metros de la producción.

Adscripción crono-cultural: Histórico. Posiblemente de fines del S XIX y principios de siglo XX.

(Figuras 1 a 5)

Sitio Chuqui-2

Ubicación UTM: 511954 E 7537895 N

Emplazamiento: se emplaza en el borde E del rajo de la mina de Chuquicamata y a unos 100 m del camino que lo bordea, ubicado en lo alto de un pequeño promontorio y protegido por lomajes suaves tanto al sur, al este como al norte.

Descripción: Corresponde a un campamento minero que cuenta con dos recintos de forma cuadrangular y subrectangular, los que se encuentran separados entre sí por unos 20 m. El recinto 1 posee mayores dimensiones y mejor conservación. Fue construido con piedras, hilada doble con relleno y aparejo rústico. Su interior mide unos 5 m por 5 m, tiene una altura máxima de los muros de 160 cm y en su esquina sureste se observa una construcción de piedras con una rejilla metálica que funcionó como área de cocina. A 6 m al sureste de la estructura se asocia un pique minero en un área de unos 35 m² de superficie y unos 4 m de profundidad. El recinto 2 fue construido semisubterráneamente en un área de 4 m por 3 m, posee hilada doble y aparejo rústico. Entre ambos recintos existe un hito de forma piramidal.

De los materiales asociados, se registraron variados restos de botellas de vidrio de color verde; distintos tipos de latas, alambres, clavos; un posible capacho de alambre, fragmentos de zapatos de goma, bloques calcáreos atados con alambre, restos óseos de vacuno, de escoria y sacos, entre otros. Considerando toda el área con presencia de materiales, el sitio posee un área de dispersión de unos 50 m por 20 m.

Todo ello da cuenta de un campamento minero que comprometió no sólo la explotación de cobre (pique) sino también un área de alojamiento a escasos metros de la producción.

Adscripción crono-cultural: Histórico. Posiblemente de fines del S XIX y principios de siglo XX.

(Figuras 6 a 9)

Sitio Chuqui-3

Ubicación UTM: 512027 E 7537535 N

Emplazamiento: se emplaza en el borde norte de pequeña quebrada seca de orientación E-W y en el borde norte del camino secundario que va al sector Estanques Blancos dentro del área de la mina de Chuquicamata.

Descripción: Corresponde a un campamento minero que cuenta con dos recintos adosados de forma cuadrangular e irregular, los que ocupan un área de 12 por 11 metros aproximadamente. Los muros son de piedra y material calcáreo, hilada doble con relleno, aparejo celular y rústico, con una altura máxima de 150 cm. Adosado a uno de los recintos, se construyó una estructura de de forma cuadrangular, piedra y con relleno, que pudo tener la función de fragua. En las inmediaciones de ella se encontró una importante cantidad de pezuñas de buey con su herradura, lo que podría ser indicativo de la funcionalidad de la misma.

De los materiales asociados, se registraron variados restos de botellas de vidrio de color verde opaco de base cónica y de color violeta; distintos tipos de latas, alambres, clavos, herraduras; restos de zapatos de goma, abundantes restos óseos de vacuno, fragmentos de loza y de sacos, entre otros. Considerando toda el área con presencia de materiales, el sitio posee un área de dispersión de unos 80 m por 50 m.

Todo ello da cuenta de un campamento minero que incluyó un área de alojamiento que en este caso no se observó piques mineros antiguos.

Adscripción crono-cultural: Histórico. Posiblemente de fines del S XIX y principios de siglo XX.

(Figuras 10 a 12)

Sitio Chuqui-4

Ubicación UTM: 512151 E 7537476 N

Emplazamiento: se emplaza en la parte alta de pequeños lomajes ubicados al este del rajo de Chuquicamata y protegido más al este por serranías de mayor altura.

Descripción: Corresponde a un campamento minero de un recinto de piedra de forma subrectangular, construido en un área de 4 m por 2,50 m aproximadamente. Sus muros son de hilada doble con relleno, aparejo rústico y una altura máxima de 130 cm.

De los materiales asociados, se registraron variados restos de botellas de vidrio de color verde opaco de base cónica y de color anaranjado; distintos tipos de latas, alambres, clavos, casquillo de balas; restos de zapatos de goma, restos óseos de vacuno, fragmentos de moluscos, loza y de sacos, entre otros. Considerando toda el área con presencia de materiales, el sitio posee un área de dispersión de unos 35 m por 25 m.

Todo ello da cuenta de un campamento minero que incluyó un área de alojamiento que en este caso no se observó piques mineros cercanos.

Adscripción crono-cultural: Histórico. Posiblemente de fines del S XIX y principios de siglo XX.

(Figuras 13 a 15)

3.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN RECOMENDADAS

El proyecto no intervendrá los sitios arqueológicos detectados, dado que se encuentran a una distancia superior a los 50 m. Sin embargo, con el objeto de asegurar que ninguna obra, camino, o movimiento de vehículos pesados afectara el área patrimonial, se recomienda:

- La protección y resguardo del conjunto de campamentos mineros, mediante la instalación de rejas en estructura metálica y con pintura anticorrosivo. Además, todos los sectores protegidos deben ser señalizados individualmente con letreros construidos en placa de acero y tratamiento anticorrosivo. Tienen que contar con buena visibilidad (especialmente para vehículos pesados), en el cual se lea el siguiente mensaje:

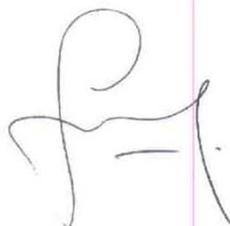
Monumento Arqueológico Prohibida su alteración Ley 17.288 de Monumentos Nacionales CODELCO Norte

- Se recomienda además realizar una charla de inducción y la entrega de folletos explicativos con el fin de informar al personal que trabajará en terreno acerca de la importancia de no alterar los sitios que serán protegidos.
- Estas medidas deberán ser supervisadas en terreno por un arqueólogo profesional.

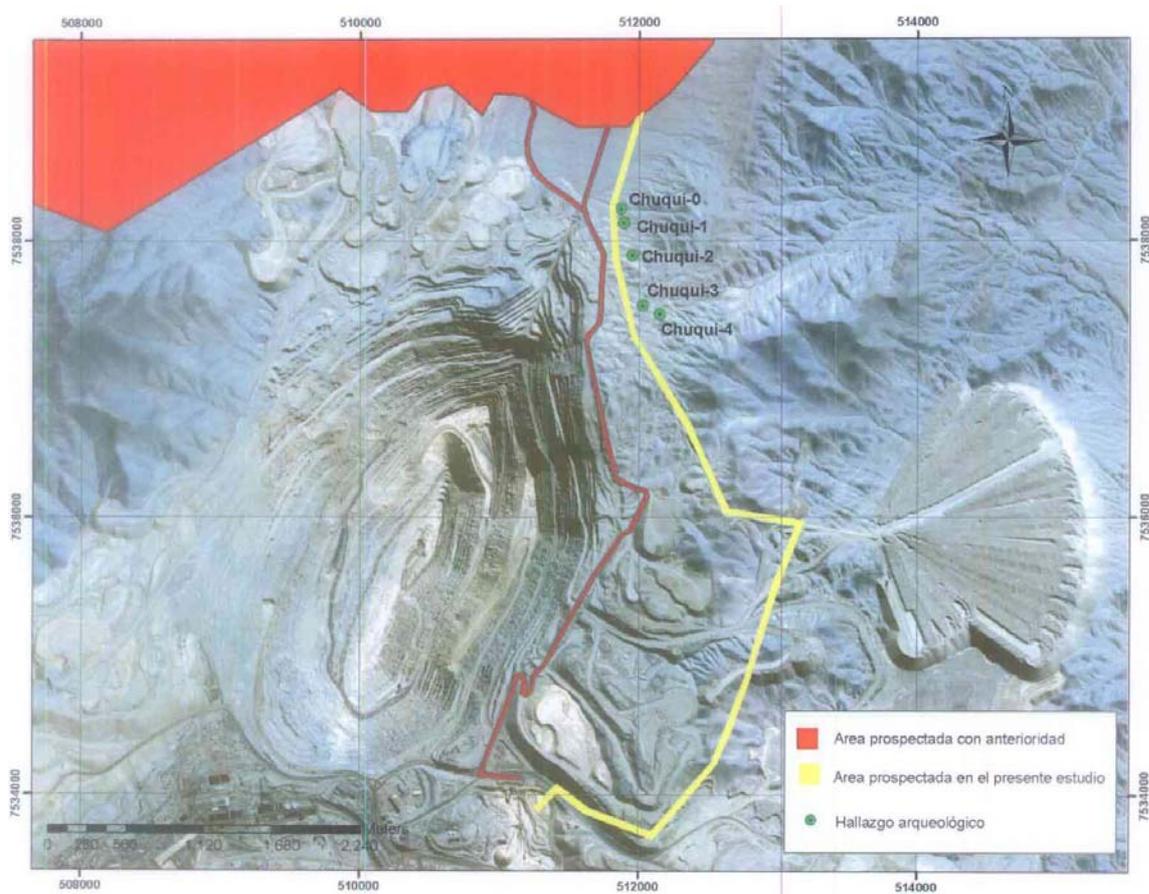
Estas recomendaciones se realizan en conformidad a la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y también se ciñen a lo señalado en la letra f) del artículo de la Ley N° 19300 sobre base generales del medio ambiente.



Lautaro Núñez A.
Arqueólogo



Gonzalo Pimentel G.
Arqueólogo



ANEXO FOTOGRAFICO

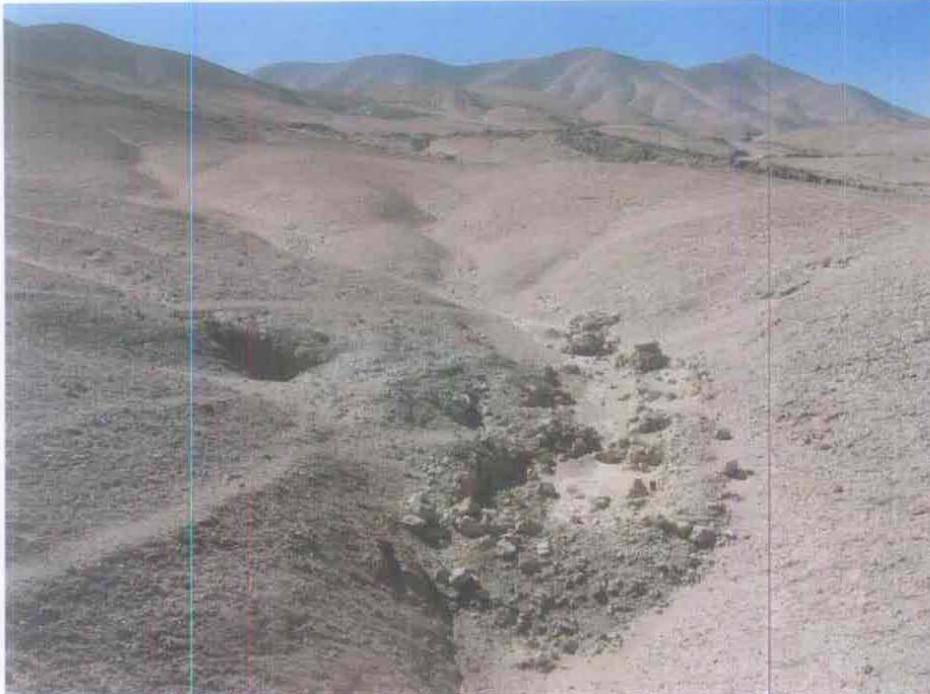


Figura 1: Vista general del campamento minero Chuqui-1. Se observa a la izquierda pique minero y a su derecha los recintos y estructuras de fragua.



Figura 2: Detalle constructivo de muros del sitio Chuqui-1.



Figura 3: Detalle de martillo de piedra atado con alambres. Sitio Chuqui-1.



Figura 4: Vista de materiales históricos en asociación a estructuras de fragua en el Sitio Chuqui-1.

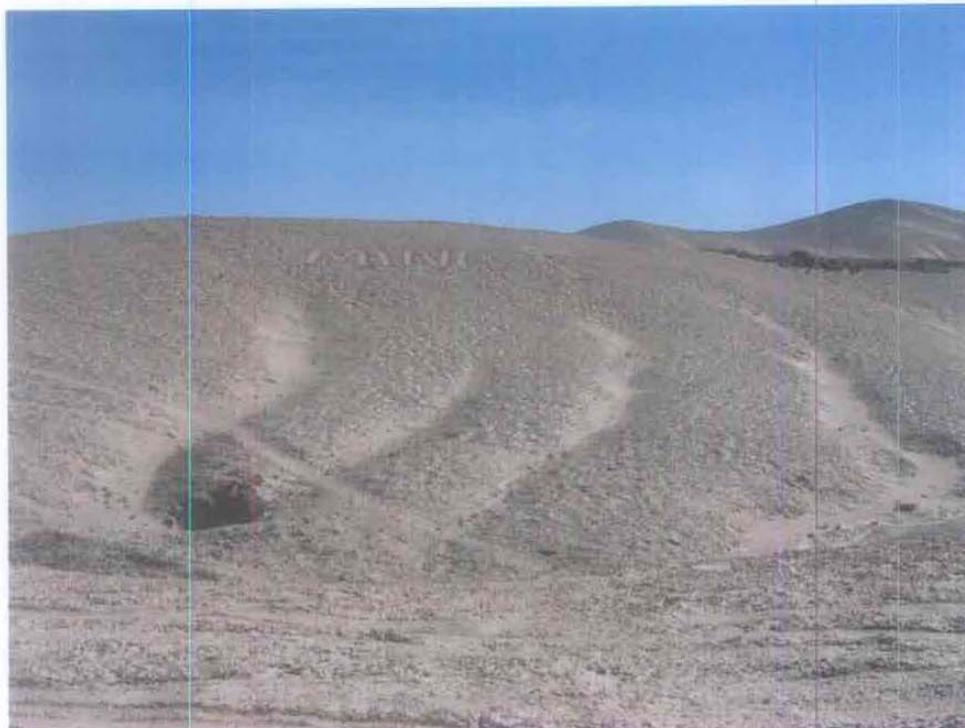


Figura 5: Vista de escrito en despeje y figura geométrica en el Sitio Chuqui-1.



Figura 6: Vista general de pique minero y Recinto 1 del sitio Chuqui-2.

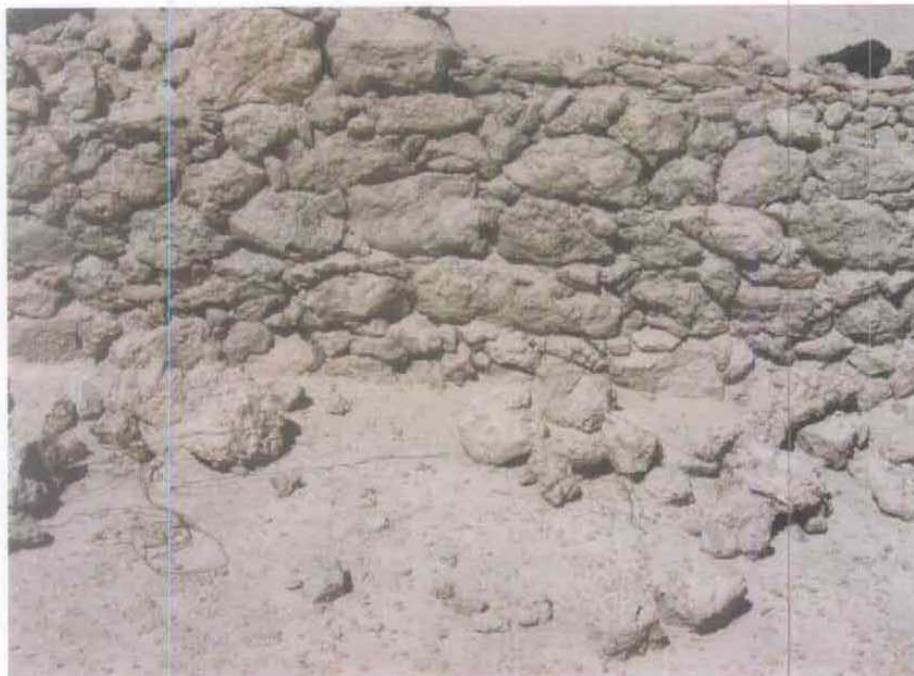


Figura 7: Detalle constructivo de muros del Recinto 1 del sitio Chuqui-2. Nótese los bloques de material calcáreo atados con alambre.

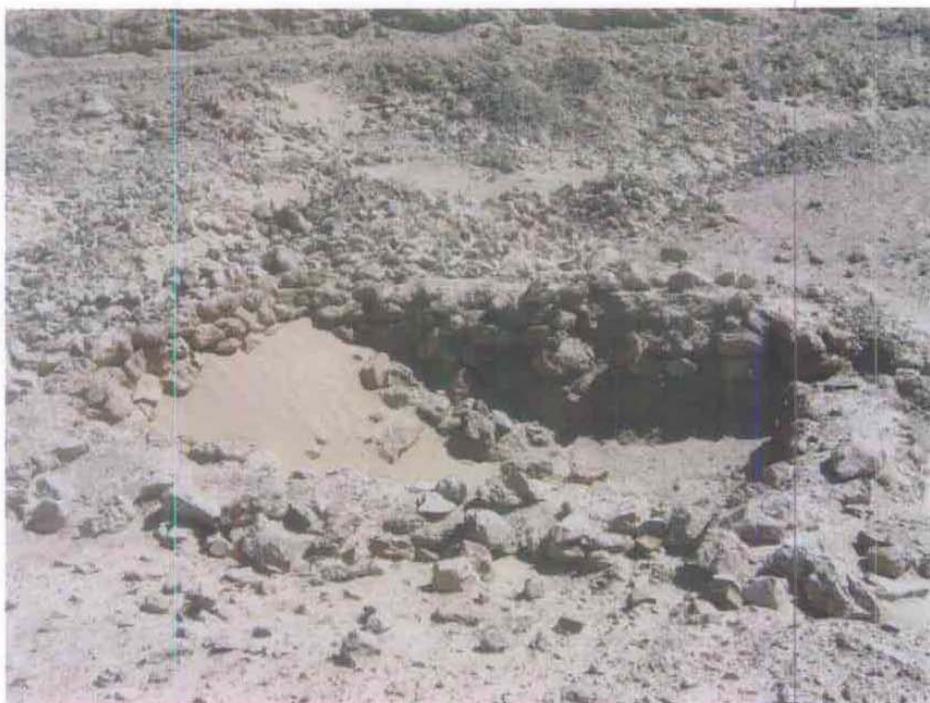


Figura 8: Vista general de Recinto 2 del sitio Chuqui-2.



Figura 9: Detalle de materiales históricos del sitio Chuqui-2. Se observa posible capacho de alambre.

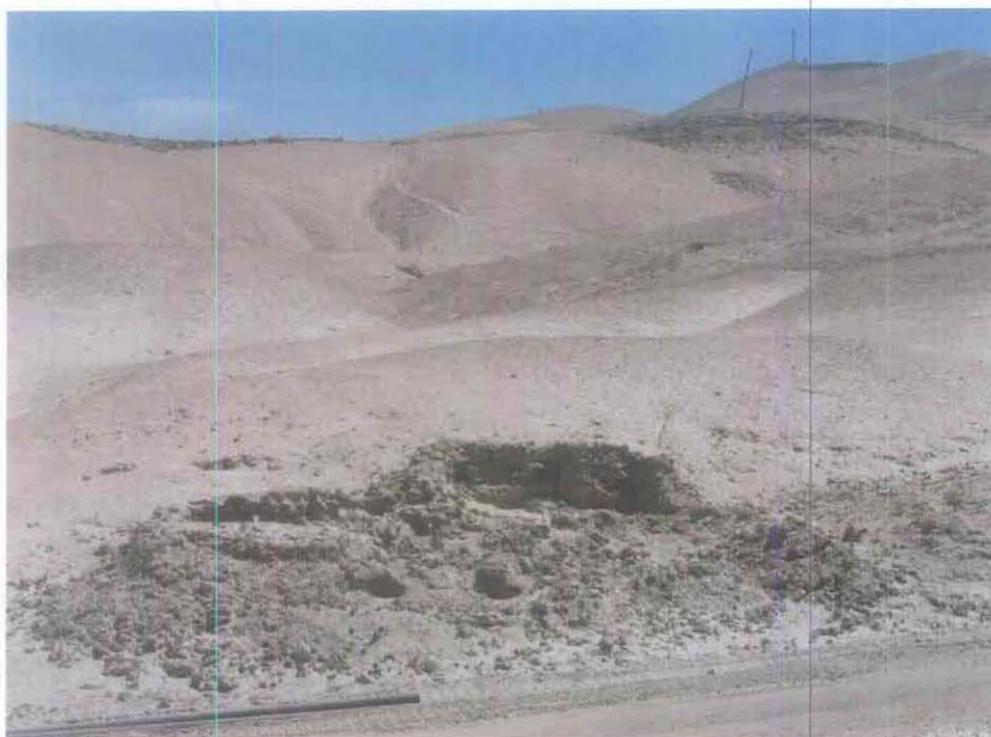


Figura 10: Vista general del sitio Chuqui-3.

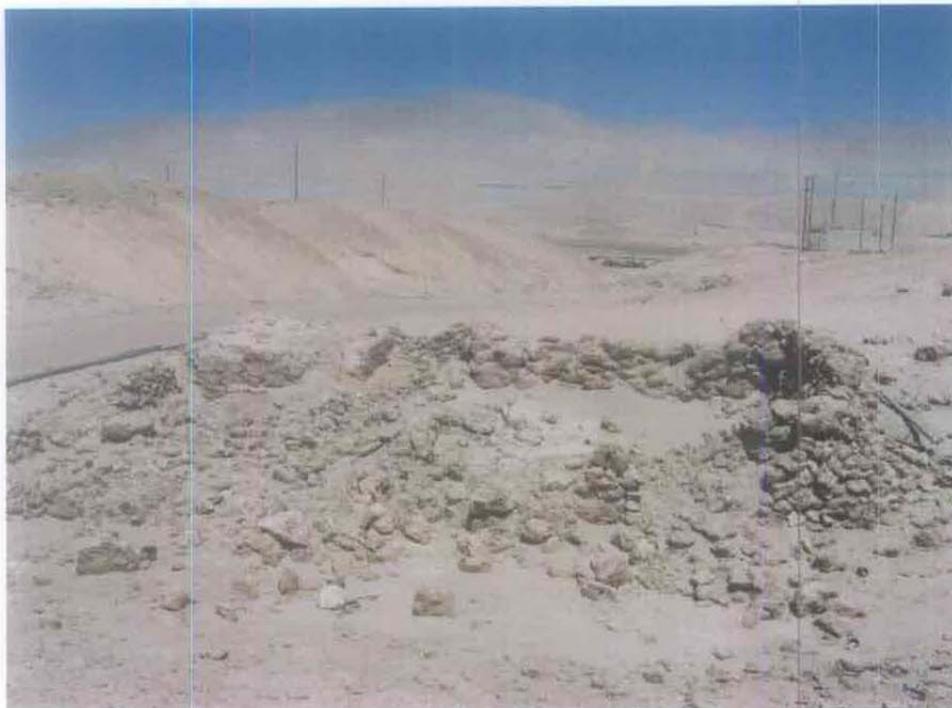


Figura 11: Detalle del sitio Chuqui-3.



Figura 12: Vista de materiales históricos del sitio Chuqui-3. Nótese la presencia de abundantes pezuñas de buey con herradura.



Figura 13: Vista general del sitio Chuqui-4.



Figura 14: Detalle constructivo de los muros del sitio Chuqui-4.



Figura 15: Vista de los materiales históricos del sitio Chuqui-4.



ANEXO
INFORME ARQUEOLOGICO
FOTOGRAFIAS SITIO CHU -1



Fotografía 1: Vista general del sitio CHU-1



Fotografía 2. Punto de ubicación área perimetral de protección.



Fotografía 3. Vista general del sitio CHU-1.



Fotografía 4. Ubicación de puntos para protección área perimetral del sitio CHU-1.