



CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE
DIVISIÓN CODELCO NORTE

ANEXO 8

INFORME DE LINEA BASE ARQUEOLÓGICA

PROYECTO GRANJA EÓLICA CALAMA



PROFESIONAL RESPONSABLE:

HÉCTOR VERA CARRERA
LICENCIADO EN ARQUEOLOGÍA

Preparado por:



ABRIL 2009

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	MARCO JURÍDICO.....	3
3	OBJETIVOS Y ÁREA DE ESTUDIO.....	5
4	METODOLOGÍA DE CAMPO.....	9
5	REGISTRO.....	11
6	RESULTADOS.....	12
6.1	Análisis bibliográfico.....	13
6.1.1	Antecedentes arqueológicos generales del área de estudio.....	13
6.1.2	Antecedentes arqueológicos del área de estudio.....	15
6.2	Sitios arqueológicos prehistóricos e históricos.....	16
7	DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	16
8	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	18

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.	Área de estudio del proyecto Parque Eólico Calama.....	9
---------------	--	---

1 INTRODUCCIÓN

El área de estudio del presente proyecto se sitúa en la comuna de Calama, provincia del Loa, región de Antofagasta. El proyecto consiste en la generación de energía eléctrica por medio de una granja eólica en terrenos propiedad de la División CODELCO Norte. La capacidad de producción de dicha granja será de un máximo de 250 MW.

El objetivo de esta Línea Base (LB) es la descripción de los monumentos nacionales arqueológicos descubiertos durante el recorrido del área de influencia del proyecto y las providencias necesarias para evitar impactos negativos en dichos monumentos. Los antecedentes arqueológicos aportados comprenden informes arqueológicos de LB y de investigaciones hechas en la zona.

La prospección contempló dos campañas, las que se realizaron durante siete días de los meses de febrero y marzo de 2009. La prospección comprendió dos etapas; en la primera de ellas se recorrió la totalidad del área de influencia en vehículo, evaluando los factores de visibilidad y accesibilidad. En la segunda etapa se realizó el recorrido pedestre de la fajas informadas por el titular. En total se detectaron tres sitios arqueológicos del período prehistórico y un sitio histórico, perteneciente al período colonial o republicano.

La información obtenida en terreno fue clasificada de acuerdo a atributos arqueológicos relevantes a la hora de proponer medidas de mitigación. En general, el estado de conservación de los sitios es buena, aunque presentan alteraciones naturales y antrópicas.

2 MARCO JURÍDICO

La Constitución Política de la República de Chile contempla la protección del medio ambiente y del patrimonio cultural: el artículo 19 de la Constitución, en sus numerales 8º y 10º inc. 6º, consagra esta protección en los siguientes términos:

Artículo 19.- La Constitución asegura a todas las personas:

8º.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

10º.- El derecho a la educación.

Corresponderá al Estado, asimismo, fomentar el desarrollo de la educación en todos sus niveles; estimular la investigación científica y tecnológica, la creación artística y la protección e incremento del patrimonio cultural de la Nación.

Es una obligación y un derecho de todas las personas la protección del medio ambiente, pero es un deber del Estado la tutela de la preservación de la naturaleza y la protección del patrimonio cultural, dos de cuyos instrumentos son las Leyes nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y 17.288 sobre Monumentos Nacionales, que regulan el derecho constitucional

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y la protección e incremento del patrimonio cultural de la nación. Los artículos primeros de dichos cuerpos legislativos señalan, respectivamente:

Artículo 1°.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia.

Artículo 1° Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antropológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley.

Una de las herramientas de gestión del medio ambiente es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, contemplado en el artículo 8° de la Ley n° 19.300.

Artículo 8°.- Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley.

Todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental, que de acuerdo con la legislación vigente deban o puedan emitir los organismos del Estado respecto de proyectos o actividades sometidos al sistema de evaluación, serán otorgados a través de dicho sistema, de acuerdo a las normas de este párrafo y su reglamento.

Corresponderá a la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente, en su caso, la administración del sistema de evaluación de impacto ambiental, así como la coordinación de los organismos del Estado involucrados en el mismo, para los efectos de obtener los permisos o pronunciamientos a que se refiere el inciso precedente.

Los proponentes de los proyectos susceptibles de provocar impacto ambiental deben someterse al SEIA, para el efecto de obtener los permisos ambientales que coordinadamente entregan los organismos administrativos con competencia ambiental. Podría sostenerse que la regla general en el SEIA es que los proponentes presenten Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), como lo prescribe el artículo 4° inciso primero de la Ley, a menos que presenten alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 y siguientes de la Ley, que señala, en la especie:

Artículo 4 inc. 1°.- El titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en el artículo 3 de este Reglamento o aquel que se acoja voluntariamente al Sistema

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

de Evaluación de Impacto Ambiental, deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 11.- Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

La Línea de Base es definida en la legislación ambiental como la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, previo a la ejecución de los mismos (art. 2º literal l) de la Ley nº 19.300), la que comprende la identificación y descripción del patrimonio cultural comprometido en el área de influencia de los proyectos, determinando el grado potencial de impacto sobre ellos, los que serán evaluados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), el que evaluará las medidas de mitigación, reparación o compensación propuestas por el titular del proyecto.

3 OBJETIVOS Y ÁREA DE ESTUDIO

La prospección, en tanto procedimiento arqueológico, tiene por objeto la identificación y registro de los sitios arqueológicos comprendidos dentro de un área de estudio determinada; en el caso del SEIA, la información generada por la prospección tiene por fin comunicar a los organismos con competencia ambiental el grado de impacto al que estarán sometidos tales sitios arqueológicos, proponiendo, de ser necesario, las medidas de mitigación, reparación y/o compensación procedentes en cada caso.

El Parque Eólico Calama se encuentra ubicado dentro de la comuna de Calama, Provincia El Loa, Región de Antofagasta, a unos 5 km al Este de la ciudad de Calama, fuera del límite industrial de la misma (Fotografía nº 1). Su superficie de emplazamiento colinda por el Norte con el camino de conexión entre Calama y Chiu-Chiu, por el Este con el gasoducto Norandino, y por el Sur queda fuera de la zona de influencia del río Loa. Esta ubicación posiciona al proyecto frente a la ruta de acceso a la mina Radomiro Tomic, punto que en el futuro próximo se convertirá en la ruta principal del tránsito minero de la División CODELCO Norte.

En el cruce de carretera antes señalado se ubicará la Subestación Colectora 1 de la Granja Eólica. Desde este punto, hacia el nor-este siguiendo la carretera hacia Chiu-Chiu, se instalará la Subestación Colectora 2. Ambas subestaciones se conectarán a través de una línea de transmisión de 220 kV. Desde la Subestación Colectora 1 se instalará una línea de transmisión de 220 kV y longitud aproximada 12,5 km, que conectará con la Subestación Salar existente.

Las coordenadas (datum PSAD 56 Huso 19 S) de los vértices del terreno de emplazamiento de la Granja Eólica son las siguientes:

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Tabla 1. Coordenadas del área de localización del proyecto

L1	514068,95	7519961,88
L2	515066,13	7519789,96
L3	515001,97	7520174,94
L4	517280,00	7520230,97
L5	517706,81	7520167,39
L6	518986,41	7520772,70
L7	524206,16	7520764,32
L8	524207,54	7521258,91
L9	525879,80	7520970,24
L10	525425,18	7518124,56
L11	525006,27	7518188,70
L12	525247,21	7517454,08
L13	525134,31	7517199,18
L14	524908,33	7517212,20
L15	524194,44	7517853,24
L16	523748,50	7518109,27
L17	523113,54	7518060,34
L18	521999,59	7517871,47
L19	520955,68	7518048,57
L20	520317,70	7517853,65
L21	520268,73	7518121,64
L22	520097,81	7518805,62
L23	519847,83	7518757,65
L24	519597,83	7518689,68
L25	519737,76	7518098,70
L26	519433,14	7518165,56
L27	519419,79	7518158,73
L28	518504,83	7517938,84
L29	518430,85	7518146,84
L30	518261,66	7518097,84
L31	518247,86	7518091,86
L32	518327,84	7517938,86
L33	518259,84	7517907,87
L34	518272,82	7517756,88
L35	516977,83	7517039,07
L36	516049,92	7517293,15
L37	514952,95	7516857,30
L38	514264,01	7516997,36
L39	513905,24	7518980,27

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Las coordenadas del trazado de la línea de transmisión eléctrica en 220 kV son las siguientes:

Tabla 2. Coordenadas del trazado de la línea de transmisión desde Granja Eólica a S/E Salar

A	7 519 608.50	514 772.83
B	7 520 955.81	514 677.92
C	7 523 024.88	516 171.88
D	7 526 660.36	516 580.03
E	7 527 674.77	515 676.61
F	7 529 880.35	513 268.72
G	7 529 880.72	512 957.62

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

Tabla 3. Coordenadas del trazado de Interconexión entre S/E 1 y S/E 2

E1	7 519 608.96	514 869.96
E2	7 519 796.60	515 869.96
E3	7 519 925.03	516 780.49
E4	7 521 057.33	519 140.42

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

Las coordenadas asociadas a las sub-estaciones eléctricas son las siguientes:

Tabla 4. Coordenadas de los vértices de S/E 1

1	514.674,50	7.519.606,43
2	514.922,10	7.519.606,43
3	514.922,10	7.519.458,47
4	514.674,50	7.519.458,47

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

Tabla 5. Coordenadas de los vértices de S/E 2

1	518.574,58	7.520.470,32
2	518.350,79	7.520.364,37
3	518.287,48	7.520.498,10
4	518.511,27	7.520.604,04

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

Las coordenadas asociadas a las transectas de aerogeneradores son las siguientes:

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Tabla 6. Coordenadas de Las transectas

P1	514.498,38	7.519.086,83
P2	514.498,38	7.517.364,79
P3	515.154,39	7.519.9947,85
P4	515.154,39	7.516.995,79
P5	515.810,41	7.520.070,85
P6	515.810,41	7.517.364,79
P7	516.466,42	7.519.947,85
P8	516.466,42	7.517.733,80
P9	517.122,43	7.519.824,85
P10	517.122,43	7.517.610,80
P11	517.778,45	7.519.947,85
P12	517.778,45	7.517.979,81
P13	518.434,46	7.520.316,86
P14	518.434,46	7.518.594,82
P15	519.090,48	7.520.685,87
P16	519.090,48	7.518.225,81
P17	519.746,49	7.520.560,86
P18	519.746,49	7.519.086,83
P19	520.402,51	7.520.685,87
P20	520.402,51	7.518.963,83
P21	521.058,52	7.520.562,86
P22	521.058,52	7.518.348,82
P23	521.714,53	7.520.685,87
P24	521.714,53	7.518.225,81
P25	522.370,55	7.520.562,86
P26	522.370,55	7.518.102,81
P27	523.026,56	7.520.685,87
P28	523.026,65	7.518.225,81
P29	523.682,58	7.520.562,87
P30	523.682,58	7.518.348,82
P31	524.338,59	7.521.229,81
P32	524.338,59	7.518.290,99
P33	524.994,61	7.521.116,64
P34	524.994,61	7.518.186,58
P35	525.650,62	7.521.003,47
P36	525.650,62	7.519.554,32

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

La identificación de los sitios arqueológicos y las evidencias históricas se realizó a partir del recorrido superficial de fajas de terreno incluidas dentro del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto. El área de estudio comprende, en primer lugar, el trazado de una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 220 kv, de 12,5 km de largo, con un ancho de faja de servidumbre de 50 m de ancho;. En segundo lugar, dentro del área del Parque Eólico se recorrieron 18 transectas de longitud variable y con una cobertura de 100 m de ancho.



Fotografía 1. Área de estudio del proyecto Parque Eólico Calama.
Imagen Base Google Earth.

4 METODOLOGÍA DE CAMPO

La prospección arqueológica es un método de campo que comprende un conjunto de técnicas que optimizan las posibilidades de descubrimiento de evidencias culturales, arqueológicas e históricas, dentro de un ámbito geográfico definido (Gallardo y Cornejo, 1986: 410 y ss.). Las posibilidades de descubrimiento dependen de ciertos factores, que para el caso de esta prospección, son los siguientes:

- Abundancia y agrupamiento: la abundancia es la frecuencia de sitios o materiales arqueológicos en el área de estudio, mientras que el agrupamiento se refiere al grado de agregación de los mismos.
- Obstrusividad: se refiere a las características de los materiales culturales y su capacidad de ser descubiertos por una técnica determinada.
- Visibilidad: se refiere a las características del medioambiente en que se encuentran los materiales culturales y las dificultades que presenta el medio para la detección arqueológica.

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

- **Accesibilidad:** mayor o menor libertad de movimiento del investigador, que le permiten alcanzar un punto determinado del espacio.

La técnica de prospección consistió en el recorrido e inspección de la superficie del área de estudio. La intensidad de la prospección, esto es, el grado de detalle dedicado, fue de 100 m en las transectas en que se dispondrán los aerogeneradores; en la LTE, de 50 m, equivalente al ancho de la faja indicado por el titular. El registro de las evidencias arqueológicas se hizo en una ficha *ad hoc* que consideró cuatro grandes guías, de acuerdo a bases técnicas exigidas por el titular:

- **La detección:** la identificación positiva de un conjunto de restos materiales arqueológicos como reflejo de una actividad humana del pasado.
- **La localización:** la ubicación de dicho conjunto en un sistema de coordenadas normalizado, idóneo para una representación cartográfica, georreferenciado por medio del uso de un GPS.
- **La delimitación:** la definición de la extensión espacial del conjunto de restos.
- **La caracterización:** la interpretación preliminar de las dimensiones temporales y funcionales del conjunto de restos detectados, así como de los procesos de formación y transformación de los sitios.

El recorrido se hizo en dos etapas: la primera de ellas entre el 26 y el 27 de febrero de 2009; y la segunda, entre el 25 y 29 de marzo de 2009; se utilizó el set de vértices informados por el titular, en coordenadas UTM, datum PSAD 56, Huso 19; un set de fotos Google Earth y un plano; un GPS navegador, brújula y cámara fotográfica. Para acceder al trazado se utilizó una camioneta con doble tracción.

Al tratarse de un trazado que no tiene definida una ingeniería de detalle, se consideró un ancho de faja de 100 m en las transectas donde se construirán los aerogeneradores, y de 50 m de ancho en el caso de la LTE. Se consideraron estas coberturas como área de influencia directa (AID).

Debido a la desigual agregación espacial de los sitios y materiales arqueológicos, se utilizaron tres conceptos, definidos operacionalmente por Borrero y Lanata (1992):

- **Hallazgos aislados:** una pieza arqueológica dentro de un área con un diámetro aproximado de 20 m.
- **Concentraciones:** dos a veinticinco piezas dentro de un área con un diámetro aproximado de 20 m.
- **Sitio:** sobre veinticinco piezas dentro de un área con un diámetro aproximado de 20 m.

Los sitios fueron registrados en una ficha *ad hoc*, utilizando el sistema de designación de nombre epónimo, derivado de los sectores geográficos en los que se divide el proyecto, seguidos de una numeración correlativa.

El trabajo de gabinete tuvo por objeto recolectar antecedentes arqueológicos presentes en o cercanos al área de estudio, y para ello se visitaron las bibliotecas del CMN, la Universidad de Chile y del SEIA electrónico.

5 REGISTRO

La ficha de registro consideró los siguientes descriptores:

- | | |
|--|--|
| 1. N° correlativo de ficha. | 12. Acceso. |
| 2. Fecha del registro. | 13. Descripción general y componentes. |
| 3. Hora del registro. | 14. Dimensiones del sitio. |
| 4. Arqueólogo que efectúa el registro. | 15. Propiedad del predio. |
| 5. Precisión del GPS. | 16. Estratigrafía |
| 6. UTM Este y Norte de punto registrado. | 17. Cronología. |
| 7. Altitud. | 18. Alteraciones antrópicas y naturales. |
| 8. Datum utilizado. | 19. Fotos de registro. |
| 9. Puntos GPS adicionales registrados. | 20. Observaciones. |
| 10. Emplazamiento. | 21. Acciones de mitigación, reparación y/o compensación. |
| 11. Nombre. | |

Los sitios arqueológicos fueron clasificados de acuerdo a las siguientes categorías:

- Asentamiento: Conjunto de evidencias arquitectónicas que indican distintos grados de ocupación y permanencia territorial de mayor a menor complejidad.
 - Complejo: Evidencias de rasgos constructivos y ocupacionales concentrados, con presencia referencial en el paisaje y de relevancia patrimonial y monumental.
 - Discreto: Evidencias concentradas de menor valor constructivo, demográfico y patrimonial (conjunto de varias estructuras).
 - Disperso: Evidencias de recintos dispersos que eventualmente serían parte de un mismo asentamiento con valores discretos.
 - Taller: Concentración de restos de talla lítica con presencia de materia prima, artefactos inconclusos y terminados, incluyendo residuos de lascas y esquirlas derivadas de las técnicas de percusión y presión.
 - Estancia: Conjunto de recintos residenciales, corrales y de servicios dedicados a las actividades pastoralistas, de uso a veces estacional, construidas por pastores andinos en tiempos históricos (Colonial y Republicano Temprano).
- Estructura: Recinto aislado con técnicas de pircado asociado a actividades más bien efímeras con distintas funciones.
 - Paradero ocasional: Estación pircada de protección con funciones no determinadas.
 - Avistadero: Recinto pircado localizado en lugares de dominio visual, vinculado con cacerías u otras funciones.
 - Abrigo bajo roca con protección pircada: Ocupación en abrigos y cuevas.
 - Taller lítico: Pircado aislado asociado a talla lítica concentrada.
 - Emplantillado: Recintos abatidos y erosionados conformando acumulamientos y/o emplantillados.
 - Mojón demarcatorio: Acumulación de rocas con fines de demarcación como hitos de propiedad u otras funciones.
- Ceremonial: Estructuras de uso no doméstico vinculadas con actividades ceremoniales de distinta naturaleza.

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

- Apachetas: Acumulamiento cónico de piedras arrojadas por el paso de caravaneros, constituyendo un ritual típicamente interandino.
- Estructuras pequeñas de “cajas” y “cajitas”: Elaboradas de lajas para depositar ofrendas de parte de los caravaneros del río Loa y afluentes.
- Mochadero: Lugar con concentración de mineral de cobre machacado a modo de rituales de caravaneros y otras ocupaciones transitorias.

Los criterios utilizados en este estudio para la determinación cronológica, fueron los siguientes:

- Cronología determinada: Evidencia de indicadores culturales que permiten por analogía afiliar al sitio a un período o fase determinada.
- Cronología no determinada: No existen evidencias para sostener una asignación temporal.
- Prehispánico: Las evidencias solo sostienen que el sitio es anterior al contacto europeo (puede considerarse también como prehistórico).
- Histórico: Las evidencias indican su filiación a ocupaciones ocurridas en tiempo colonial hispánico y/o republicano.
- Etnográfico: Las evidencias son de tiempo histórico, pero se relacionan más directamente con ocupaciones indígenas.
- Arcaico: Las evidencias corresponden a ocupaciones de cazadores-recolectores anteriores a los períodos agrícolas y pastoralistas (11.000-5.000 AP).
- Agro-alfarero: Las evidencias corresponden a ocupaciones agro-pastoralistas portadoras de cerámica (5.000-1.450 AP).

6 RESULTADOS

El comportamiento de los factores de prospección fue el siguiente:

- Abundancia y agrupamiento: baja.
- Obstrusividad: alta.
- Visibilidad: buena.
- Accesibilidad: buena.

Los resultados del recorrido se resumen de la siguiente manera:

- En el trazado de la LTE, un sitio arqueológico prehistórico, denominado Sitio-1.
- En las transectas de los aerogeneradores, dos sitios arqueológicos, uno prehistórico y otro histórico-colonial o histórico-republicano, denominados Sitio-2 y Sitio-3, respectivamente.
- En la ubicación de la sub-estación colectora nº 2, un sitio arqueológico prehistórico, denominado Sitio-4¹.

Es necesario tener presente que en esta oportunidad no se evaluaron arqueológicamente los caminos de servicio que cruzan las transectas en forma perpendicular.

¹ Posteriormente, se cambió la ubicación de la sub-estación colectora nº 2.

6.1 Análisis bibliográfico

6.1.1 Antecedentes arqueológicos generales del área de estudio

Las investigaciones arqueológicas en la zona de Calama presentan una antigua data, desde fines del siglo XIX y los comienzos del siglo XX; aunque su concreta sistematización se definió a partir de la década del '30 y '40 del siglo pasado, con los trabajos pioneros de Ricardo Latcham (1938) en la Provincia de El Loa, en las ciudades de Calama, Chiu-Chiu y San Pedro de Atacama.

En la Región de Antofagasta se cuenta con una serie de antecedentes desde el Período Arcaico (8.000-1.500 AC), tiempo caracterizado por los grupos de cazadores recolectores que ocupan diversos nichos ecológicos de la región, además de la presencia continua de grupos humanos adaptados a los ambientes costeros, quienes comienzan paulatinamente, y con un fuerte énfasis hacia el final del período, a cultivar algunas plantas y domesticar algunos animales; luego prosigue el Período Formativo (1.500 AC – 300 DC), donde los grupos culturales se asientan preferentemente en valles desarrollando una agricultura incipiente, además de confeccionar cerámica, textiles, desarrollar una vida aldeana, junto con extender redes de caravanas de llamas en diversas direcciones, intercambiando productos e ideas, afianzando lazos con poblaciones tan lejanas como las del Lago Titicaca, el Noroeste Argentino y la zona norte de la Región de Atacama.

Prosigue el Período Medio (300-900 DC), donde se intensifican las características señaladas y los grupos culturales entablan interrelaciones mayores con el Estado altiplánico de Tiwanaku en la actual Bolivia, con un gran dominio político de la localidad de San Pedro de Atacama. Le sigue el Período Intermedio Tardío (900-1.430 DC), definido por el desarrollo de las culturas locales. Finalmente, el último período de la secuencia cronológica es el Período Tardío (1.430-1.536 DC), durante el cual avanza y se consolida la conquista y dominio incaico en la región. En el Período Histórico, destacan los testimonios inmuebles de las instalaciones Bolivianas y, como consecuencia de la Guerra del Pacífico, después de 1882, el desarrollo de las ciudades y localidades chilenas, con un fuerte énfasis en los enclaves y oficinas salitreras que se suman a fines del siglo XIX y principios del XX (María Elena, Pedro de Valdivia, José Santos Ossa, etc.).

El Loa Medio, con la ciudad de Calama, manifiesta un prolongado desarrollo investigativo arqueológico, desde fines del siglo XIX y comienzos del XX. Las investigaciones de Max Uhle (1912, 1913a, 1913b), se centraron en los cementerios ubicados en el pequeño caserío de Chunchurí, a 2.111 m de altitud, en el margen Sur del río Loa, hacia el Sur de Calama, destacando las calabazas pirograbadas y sus particulares iconografías (Durán 1976; Oyarzún 1929). Latcham sugirió una presencia atacameña en Calama, basado en los datos del cementerio de Chorrillos (Latcham 1938).

En Chunchurí, Lautaro Núñez logró uno de los primeros fechados radiocarbónicos para la cerámica Dupont, Tipo cerámico que caracteriza, entre otros, el Período Intermedio Tardío. La datación de 1.390 d.C. (fecha no calibrada) en contextos funerarios, perteneciente a la Tradición del Desierto Atacameño o Lasana II, ha servido de referente para ubicar en varios espacios circumpuneños occidentales la existencia de cerámica Dupont. (Núñez 1976).

Uno de los hallazgos arqueológicos más interesantes corresponde al cementerio de Topater, a 7 Km al Norte de la ciudad de Calama. Berenguer (1984) junto a Berenguer y Dauelsberg (1989)

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

han señalado que el cementerio correspondería a manifestaciones culturales de grupos de caravaneros del desierto, de data pre-Tiwanaku, con contextos similares a los registrados en Faldas del Morro y Alto Ramírez. Se han buscado interpretaciones simbólicas en la disposición de las evidencias y los cuerpos de este cementerio (Thomas *et al.*, 1995), enfatizando el carácter ritual del espacio del cementerio. Las dataciones por termoluminiscencia del cementerio, van desde el 2.630 al 1.025 A. P. (Thomas *et al.*, 2002: 87).

Los estudios del cementerio de Topater han arrojado dos componentes distintivos, uno con 61 fardos completos y otro con gran cantidad de huesos humanos articulados y no articulados, correspondientes probablemente a enterratorios secundarios. Se han registrado textiles, bolsas de cuero, canastos de aduja en espiral, plumas de aves tropicales, conchas de ostiones y locos del Pacífico, quinoa del altiplano y variados cultígenos de los oasis atacameños (Berenguer, *op. cit.*).

Hoy se estima que el cementerio Topater tiene una cronología pre-Tiwanaku, dentro del Período Formativo, más próximo según los textiles y fechados hacia el Formativo Tardío (Agüero y Cases 2004). En este contexto, falta por precisar el papel de la localidad de Calama en el movimiento de los flujos caravaneros, como un espacio donde implementar sus espacios funerarios, y también constituir una probable estación de abastecimiento entre las localidades de Chiu-Chiu y Lasana en el Loa Medio, con los asentamientos de la Región de San Pedro de Atacama y del Noroeste Argentino, al igual que con la boca del Loa.

Uno de los estudios recientes en Calama (González y Westfall 2006), es el rescate del sitio Cementerio Regimiento Chorrillos, que ha permitido efectuar comparaciones con otros desarrollos culturales registrados en el Área Circumpuneña.

Aunque las evidencias recuperadas correspondan a sitios fúnebres, constituyen un punto de partida para establecer secuencias ocupacionales de la localidad, pese a que hace falta la ubicación y el estudio de los sitios habitacionales. Pese a la existencia en Calama de estos contextos funerarios formativos se han encontrado evidencias del Período Medio, como los hallazgos aislados del Loteo Peuco 1.

Chiu-Chiu es otra localidad que reúne variados antecedentes arqueológicos, concentrando estudios dedicados al Período Formativo (1.000 AC – 300 DC), como los realizados en la aldea de Chiu-Chiu 200 (Benavente 1985) y en los sitios funerarios de Chiu-Chiu 273 y 275 (Thomas *et al.*, *op. cit.*). Los estudios en el sitio fortificado de Chiu-Chiu indican ocupaciones desde el Período Intermedio Tardío (900-1430 DC) (Thomas 1978) y con indicios de antecedentes del Período Tardío (1430-1536 DC).

Es necesario destacar la presencia de los últimos geoglifos del Norte Grande, elaborados con piedras alineadas y despejes de terreno, ocupando amplias superficies de terreno, con el propósito de servir de guías camineras para las caravanas de pastores que transitaban con recuas de llamas, cargadas de productos que se intercambiaban con bienes diversos: se trata de los geoglifos de la Quebrada de Chug-Chug, cerca de Chuquicamata (Núñez et al. 2003: 9-10).

6.1.2 Antecedentes arqueológicos del área de estudio

La LB arqueológica de Mansa Mina identificó 10 sitios arqueológicos, cinco de ellos históricos sub-actuales, uno prehispánico y cuatro sub-actuales con probabilidades de ser pre-históricos. La mitad de ellos están ubicados en el borde occidental del Salar del Indio Muerto, asociados a rutas de tránsito y al uso de las aguas del salar; las huellas de carretas se orientan en sentido norte-sur, uniendo el sector de Conchi con el oasis de Calama. El carácter minero es predominante en estos sitios (Núñez y Agüero, Ms). El proyecto Exploración Geológica de Óxidos y Sulfuros (Núñez y Pimentel, Ms-a) registró en el norte y oeste de Calama sitios históricos, prehispánicos y otros de cronología dudosa, principalmente de tránsito entre Calama y Chuquicamata, tales como huellas y senderos y sus respectivas señalizaciones. Estos sitios se encuentran a una distancia apreciable del área de proyecto del Parque Eólico.

Hermosilla (Ms-b) identificó un posible geoglifo al sur del Cerro Negro, algunas estructuras asociadas a explotaciones mineras, estructuras asociadas a rutas de tránsito tropero y otras ubicadas en el margen del río San Salvador. Estos sitios se encuentran a gran distancia del proyecto Parque Eólico. Lo mismo sucede con los sitios del sector Quetena (Núñez y Pimentel, Ms-b), históricos y relacionados con el tránsito de tropas de mulas entre Calama, la Pampa y la costa de Tocopilla. Sin embargo, el origen de este tráfico es prehispánico, como lo demuestra una huella caravanera con cerámica del Período Intermedio Tardío. También encontramos cerámica local, del Loa, San Pedro y Ayquina, además de señalizaciones de las rutas.

Con todo, es Talabre el área arqueológica con más sitios situados en las cercanías del proyecto Parque Eólico. Como el análisis de los materiales arqueológicos de Talabre aún está en marcha, la información obtenida debe considerarse como preliminar. La gran mayoría de esos sitios son canteras y talleres líticos, y en menor medida campamentos y/o estructuras de paso, asociados a rutas de tránsito prehispánicas y rutas troperas (Núñez *et al.*, Ms-a, Ms-b, Ms-c). La ausencia de artefactos formalizados descartados sugiere que estas canteras-talleres tuvieron como fin exclusivo la obtención de matrices que luego fueron trasladadas a los campamentos-base, donde concluyó la manufactura de instrumentos. En apoyo de esta idea puede señalarse la falta de estratificación de los sitios. Las investigaciones llevadas a cabo en el sector indica un alto potencial de talleres líticos en la cuenca de Talabre como en los relieves altos que lo separan del río Loa (Núñez, Ms).

Las canteras cuentan con una materia prima silicea, de grano medio a fino, con colores que van del blanco al marrón. Abundan los núcleos y bifaces, y en menor cantidad monofaces y percutores. Los artefactos son escasos, reduciéndose a lascas retocadas marginalmente, una punta de proyectil y una preforma de boleadora. En una de las estructuras (Tal-21), con una planta en forma de "U", se encontraron derivados de núcleo secundarios, un núcleo y cerámica. En estratigrafía se registraron derivados de núcleo, fecas, madera, semillas de chañar y algarrobo y trozos de cordeles de lana. Un asentamiento prehispánico (Tal-26) está asociado a una huella de tránsito y cerca de restos históricos. El sitio cuenta con derivados de núcleo, núcleos, lasca con retoque marginal, manos de moler, un mortero, una pala lítica, valvas de moluscos, una concha de *Oliva peruviana*, dos perforadores de sílice, una cuenta de malaquita y una mazorca de maíz. La estratigrafía muestra fogones, mano de moler, lasca con retoque, fecas, vértebras de pescado y restos de conchas. La huella tropera o caravanera registrada presenta hasta 21 senderos paralelos, en forma de "rastrillado", con una orientación hacia el este, probablemente conectando con Chiu-Chiu. Las evidencias arqueológicas van desde tiempos prehistóricos hasta históricos (Núñez, Ms).

El sitio más cercano al área del proyecto Parque Eólico es Tal-10, el que se encuentra a 9 km, aproximadamente, de nuestro Sitio 2.

6.2 Sitios arqueológicos prehistóricos e históricos²

En el trazado de la LTE registramos el Sitio 1, en el borde oriental del Salar del Indio Muerto, a 2.383 m de altitud; se trata de un sitio con núcleos y derivados de núcleo primarios y secundarios, con talones planos y planos naturales, sin preparación de plataformas, obtenidos mediante técnica de percusión directa. El módulo de las piezas es grande y mediano; la materia prima es sílice de color marrón oscuro. No se observan modificaciones en los bordes de los derivados.

El Sitio 2 está ubicado en una transecta de aerogeneradores, a 2.496 m de altitud, en la pampa que se extiende entre el Loa y el salar de Talabre, a unos kilómetros del baden Angostura; se trata de un sitio con núcleos globulares de gran tamaño, derivados de núcleo primarios y secundarios, con talones planos y planos naturales, sin preparación de plataformas, obtenidos mediante técnica de percusión directa. El módulo de las piezas es grande y mediano; la materia prima es sílex de color gris. No se observan modificaciones en los bordes de los derivados.

El Sitio 3 está ubicado en la base de las lomas que marcan el límite sur del Salar de Talabre, cerca del camino a RT, a 2.411 m de altitud; se trata de una concentración de fragmentos cerámicos de vasijas abiertas de tamaño grande y pequeño. Las vasijas de gran tamaño son probablemente *orzas*, contenedores de líquidos y áridos utilizados desde el siglo XVI hasta el siglo XIX; fueron elaboradas en torno, sin decoración, sus paredes son gruesas. En la superficie externa se les aplicó *colo* como técnica de impermeabilización, de color marrón rojizo. La cocción fue oxidante y de buena calidad. El antiplástico es de arena fina y mediana.

Los fragmentos pequeños pertenecen a vasijas elaboradas a mano, sin decoración, con paredes delgadas. Las superficies externa e interna fueron pulidas, y el color es gris oscuro con manchas de color rojo. La cocción se hizo en atmósfera reductora principalmente. El antiplástico es de arena fina.

El Sitio 4 está ubicado en luna de las lomas que marcan el límite sur del Salar de Talabre, a 2.450 m de altitud; se trata de una concentración de fragmentos cerámicos de vasijas abiertas de tamaño pequeño. Las vasijas fueron elaboradas a mano, sin decoración, con paredes delgadas. Las superficies externa e interna fueron pulidas, y el color es marrón oscuro y gris. La cocción se hizo en atmósfera oxidante. El antiplástico es de arena de cuarzo fina.

7 DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista espacial, podemos sostener que nuestros Sitios 1, 3 y 4 se integran al conjunto de sitios registrados en el sistema salar del Indio Muerto-Salar de Talabre, debido a su asociación a relieves altos en relación con el antiguo piso lagunar que se registró en los hoy salares. El Sitio 1, con su carácter de lítico y con presencia de núcleos, puede asimilarse a la categoría de taller, pero su corta extensión indican más bien un episodio discreto y limitado en

² Al final del documento se acompaña el anexo de fichas de sitios arqueológicos registrados en esta Línea Base.

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

el tiempo., pero coincidente con otros sitios registrados abundantemente en Talabre. El Sitio 4 es aún más reducido en extensión, y puede indicar un uso aún más esporádico que el anterior, pero su posición alta refuerza la hipótesis de trabajo de Núñez, en el sentido que las partes altas contarían con altas probabilidades de contener arqueología. El Sitio 3 es algo distinto, puesto que incluye cerámica colonial o republicana, extendiendo el rango temporal de uso del sitio. Las orzas fueron vasijas cerámicas ampliamente utilizadas en el transporte y conservación de líquidos y áridos, por lo que es difícil asignarles cronología y origen.

El Sitio 2 está ubicado en una zona en la que no se detectaron vías de paso o estructuras, por lo que su asignación temporal es compleja. Sin duda se trata de un sitio de explotación de recursos líticos, y si bien es cierto que su extensión es mayor que la del Sitio 1, aún es un sitio pequeño, por lo que su utilización también debe haber correspondido a sucesos discretos y esporádicos. Además, la materia prima presente es muy abundante en el sector de Chiu-Chiu, por lo que no se justifica un viaje a este sector, aun cuando se encuentra cerca del badén Angostura del Loa.

En general, nuestros sitios son pequeños y discretos, sin embargo aportan datos valiosos respecto de la ocupación de áreas tal vez marginales dentro del contexto de la ocupación del sector de salares (antiguas lagunas), con una mayor número y complejidad de sitios. En este sentido, el contraste en el número y variedad entrega un contrapunto que permite apreciar en perspectiva el uso del territorio que hicieron los antiguos habitantes de los oasis del desierto, como Calama o Chiu-Chiu.

Las medidas de diseño del proyecto Parque Eólico deben evitar el emplazamiento de los sitios para prevenir un impacto posterior que implique adoptar medidas de mitigación tales como recolección superficial o rescate arqueológico, las que deben ser adoptadas ante la certeza de una alteración irreversible de sus atributos. Aún así, se solicita la determinación de su posición geográfica a través de medios topográficos. Como medidas preventivas se solicita que durante la fase constructiva los sitios sean registrados y documentados, cercados y señalados temporalmente, ya que estos no serán intervenidos, supervisión e inducción del personal respecto de la relevancia arqueológica de los sitios, y un monitoreo arqueológico permanente de los mismos.



Héctor Vera Carrera
Licenciado en Arqueología
C.I. 10.904.926-3

8 REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Agüero, Carolina y Cases, Bárbara

2004 Quillagüa y los textiles formativos del Norte Grande de Chile. *Chungara* n° 36: 599-617. Arica.

Benavente, Antonia

1985 "Chiu-Chiu 200: una comunidad pastora temprana en la Provincia del Loa (II Región). *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*: 75-94. Santiago.

Bittman, Bente; Núñez, Lautaro y Le Paige, Gustavo

1978. *Culturas atacameñas*. Depto. de Extensión Cultural del Ministerio de Educación, Santiago de Chile.

Borrero, Luis y Lanata, José Luis

1992 "Distribuciones de hallazgos en Piedra del Águila". *Análisis espacial en la arqueología patagónica*. Ediciones Ayllu, Buenos Aires.

Castro, Victoria

1992 "Nuevos registros de la presencia inca en la provincia de El Loa", en *Gaceta Arqueológica Andina* vol. VI, n° 21, INDEA, Lima.

CODELCO Norte

Proyecto Parque Eólico CODELCO Norte. Ingeniería de factibilidad Parque Eólico CODELCO Norte. Alcance técnico para cotización. Agosto 2008. CODELCO Chile-División CODELCO Norte.

Durán, Eliana

1976 "Calabazas pirograbadas del Departamento del río Loa y sus correlaciones con áreas vecinas". Actas y Memorias, IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Primera Parte). *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)*, Tomo III (1/4): 119-126. San Rafael.

Gallardo Francisco y Cornejo, Luis

1986 "El diseño de la prospección arqueológica: un caso de estudio". *Chungara* n° 16-17, número especial X Congreso Nacional de Arqueología Chilena, octubre de 1986: 409-420.

Hermosilla, Nuriluz

Ms-a *Proyecto ampliación Tranque Talabre, II Región. Informe de registro y rescate de sitio Talabre 5 (Tal-5)*, enero de 2006.

Ms-b "Anexo 7, Descarte Arqueológico. Línea Base de Patrimonio Cultural Proyecto Exploración Básica Toki Este y otros Balncos", en *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Mansa Mina*, agosto de 2006.

Latcham, Ricardo

1938 *Arqueología de la región Atacameña*. Prensas de la Universidad de Chile. Santiago.

Núñez, Lautaro

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

- 1976 "Registro regional de fechas radiocarbónicas del Norte de Chile. *Estudios Atacameños* n° 4. Universidad del Norte. San Pedro de Atacama.
- 1983 *Paleoindio y Arcaico en Chile: Diversidad, secuencia y procesos*. Serie Monografías, Ed. Cuicuilco, México.
- Ms *Informe de caracterización superficial y subsuperficial de sitios arqueológicos del salar de Talabre*. Enero de 2007.

Núñez, Lautaro y Agüero, Carolina

- Ms "Anexo 7, Descarte Arqueológico. Línea Base de Patrimonio Cultural Mansa Mina", en *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Mansa Mina*, agosto de 2004.

Núñez, Lautaro y Pimentel, Gonzalo

- Ms-a "Anexo 7, Descarte Arqueológico. Prospección arqueológica proyectos exploración geológica de óxidos y sulfuros", en *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Mansa Mina*, junio de 2008.
- Ms-b "Anexo 7, Descarte Arqueológico. Documentación y protección de vías y hallazgos arqueológicos, sector Quetena, proyectos sondajes sector Quetena, cluster Toki (CODELCO Norte)", en *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Mansa Mina*, junio de 2008.

Núñez, Lautaro; Agüero, Carolina; Cases, Bárbara y de Souza, Patricio

- 2003 "El campamento minero de Chuquicamata-2 y la explotación prehispánica en el Desierto de Atacama". *Estudios Atacameños* n° 25: 7-34. San Pedro de Atacama.

Núñez, Lautaro; de Souza, Patricio; Pimentel, Gonzalo; Carrasco, Carlos y Rees, Charles

- Ms-a *Informe de caracterización superficial y sub-superficial del sitio arqueológico del Salar de Talabre Tal-19. Informe técnico elaborado para CODELCO Norte*. Octubre de 2007.
- Ms-b *Rescate de sitios arqueológicos sector Tranque de Relaves Talabre, CODELCO Norte. Informe ejecutivo ampliado. Labores de rescate de sitios: Tal-1, Tal-2, Tal-3, Tal-6, Tal-7, Tal-10, Tal-11, Tal-12, Tal-13, Tal-14, Tal-15, Tal-16, Tal-17, Tal-19, Tal-21, Tal-25, Tal-26 y Tal-27*. Universidad Católica del Norte. Diciembre de 2007.
- Ms-c *Informe ejecutivo. Ampliación medidas de mitigación sitios arqueológicos sector Tranque de Relaves Talabre, CODELCO Norte. Sitios: Tal-6, Tal-19, Tal-21 y Tal-27*. Febrero de 2008.

Oyarzún, Aureliano

- 1929 "Las calabazas pirograbadas de Calama". *Revista chilena de historia y geografía*, tomo 62, n° 66: . Santiago.

Thomas, Carlos

- 1978 "Estudio arqueológico del doblamiento prehispánico tardío de Chiu-Chiu". *Revista Chilena de Antropología* n° 1: 85-104. Santiago.

Thomas, Carlos; Benavente, Antonia; Cartagena, Isabel y Contreras, Lino.

- 2002 "Una secuencia de fechados por termoluminiscencia para la localidad de Chiu-Chiu: sitios Chiu-Chiu 273 y 275". *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* n° 33/34: 84-89. Santiago.

Thomas, Carlos; Benavente, Antonia; Cartagena, Isabel y Serracino, George.

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

1995 "Topater", un cementerio temprano: una aproximación simbólica". *Hombre y desierto* nº 9, Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo I: 159-170. Arica.

Uhle, Max

1912 "Informe de los resultados de la Expedición Arqueológica realizada en los meses de junio y agosto de 1912 en la región de Calama". *Anales de la Universidad de Chile*. Boletín nº 131, II Semestre: 322-323. Santiago.

1913a "Informe presentado sobre el viaje de exploración arqueológica hecha en la Expedición a Calama". *Anales de la Universidad de Chile*. Boletín nº 132 (marzo-abril): 95-100. Santiago.

1913b "Los indios atacameños". *Revista chilena de historia y geografía* nº 9: 105-111. Santiago.

Westfall, Catherine y Barrera, Mónica.

2007 "Anexo V-4, Arqueología", en *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Minero Esperanza*. Tagua-Tagua Consultores-Proyecto Esperanza.

Apéndice N° 1

Fichas de sitios LB Granja Eólica Calama

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Fichas de sitios LB Granja Eólica Calama

Ficha nº 1 Fecha: 27-03-2009
 Hora: 10:10 Arqueólogo: HVC
 Precisión GPS: 3 m
 Coordenadas 514.948 Este
 punto central: 7.521.318 Norte
 Altitud: 2.383 m Datum: WGS 84
 Puntos GPS 514.955 Este
 adicionales: 7.521.329 Norte
 Coordenadas 515 337.35 Este
 punto central 7 522 041.76 Norte
 en PSAD 56
 Emplazamiento: Costado oriental del Salar del Indio Muerto, cerca del Salar de Talabre
 Nombre: Sitio 1
 Acceso: Camino a RT
 Descripción: Sitio. Núcleos y derivados de núcleo primarios y secundarios, con talones planos y planos naturales, sin preparación de plataformas, obtenidos mediante técnica de percusión directa. El módulo de las piezas es grande y mediano; la materia prima es sílice de color marrón oscuro. No se observan modificaciones en los bordes de los derivados.
 Dimensiones del sitio: 20 m de largo N-S, por 1,5 m de ancho E-O
 Propiedad predio: CODELCO Chile
 Estratigrafía: Indeterminada
 Cronología: Prehistórica
 Alteraciones antrópicas y naturales: Erosión eólica. Huellas vehiculares.
 Fotos: 709 a 712
 Observaciones:
 Acciones de mitigación, reparación y/o compensación: AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente durante fase de construcción

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Fotografía:



INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Ficha nº 2 Fecha: 29-03-2009
Hora: 10:29 Arqueólogo: HVC
Precisión GPS: 3 m
Coordenadas 523.935 Este
punto central: 7.518.710 Norte
Altitud: 2.496 m Datum: WGS 84
Puntos GPS 523.935 Este
adicionales: 7.518.726 Norte
 523.929 Este
 7.518.734 Norte
 523.922 Este
 7.518.724 Norte
Coordenadas 515 349.35 Este
punto central 7 522 048.76Norte
en PSAD 56
Emplazamiento: Pampa cercana a río Loa
Nombre: Sitio 2
Acceso: Camino a Baden Angostura
Descripción: Sitio. Núcleos globulares de gran tamaño, derivados de núcleo primarios y secundarios, con talones planos y planos naturales, sin preparación de plataformas, obtenidos mediante técnica de percusión directa. El módulo de las piezas es grande y mediano; la materia prima es sílex de color gris. No se observan modificaciones en los bordes de los derivados.

Dimensiones del 24 m de largo N-S, por 16 m de ancho E-O
sitio:
Propiedad Indeterminada
predio:
Estratigrafía: Indeterminada
Cronología: Prehistórica
Alteraciones Erosión eólica.
antrópicas y Huellas vehiculares.
naturales:
Fotos: 748 a 757
Observaciones:
Acciones de AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento,
mitigación, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente
reparación y/o durante fase de construcción
compensación:

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Fotografía:



INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Ficha nº 3 Fecha: 26-01-2009
 Hora: 14:10 Arqueólogo: HVC
 Precisión GPS: 4 m
 Coordenadas 515.634 Este
 punto central: 7.519.315 Norte
 Altitud: 2.411 m Datum: WGS 84
 Puntos GPS No
 adicionales:
 Coordenadas 524 328.33 Este
 punto central 7 519 445.76 Norte
 en PSAD 56
 Emplazamiento: Lomas al sur del Salar de Talabre
 Nombre: Sitio 3
 Acceso: Ruta Ch-21
 Descripción: Concentración de fragmentos cerámicos de vasijas abiertas de tamaño grande y pequeño. Las vasijas de gran tamaño son probablemente *orzas*, contenedores de líquidos y áridos utilizados desde el siglo XVI hasta el siglo XIX; fueron elaboradas en torno, sin decoración, sus paredes son gruesas. En la superficie externa se les aplicó *colo* como técnica de impermeabilización, de color marrón rojizo. La cocción fue oxidante y de buena calidad. El antiplástico es de arena fina y mediana.
 Dimensiones del 24 m de largo N-S, por 20 m de ancho E-O
 sitio:
 Propiedad CODELCO Chile
 predio:
 Estratigrafía: Indeterminada
 Cronología: Colonial-Republicano
 Alteraciones Erosión eólica.
 antrópicas y Huellas vehiculares.
 naturales:
 Fotos:
 Observaciones:
 Acciones de AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento,
 mitigación, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente
 reparación y/o durante fase de construcción
 compensación:

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Fotografía:



INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Ficha nº 4 Fecha: 29-03-2009
Hora: 12:30 Arqueólogo: HVC
Precisión GPS: 3 m
Coordenadas 517.315 Este
punto central: 7.520.006 Norte
Altitud: 2.450 m Datum: WGS 84
Puntos GPS No
adicionales:
Coordenadas 516 580.03 Este
punto central 7 526 660.36 Norte
en PSAD 56
Emplazamiento: Lomas al sur del Salar de Talabre
Nombre: Sitio 3
Acceso: Ruta Ch-21
Descripción: Concentración de fragmentos cerámicos de vasijas abiertas de tamaño pequeño. Las vasijas fueron elaboradas a mano, sin decoración, con paredes delgadas. Las superficies externa e interna fueron pulidas, y el color es marrón oscuro y gris. La cocción se hizo en atmósfera oxidante. El antiplástico es de arena de cuarzo fina..

Dimensiones del 1 m por 1 m
sitio:
Propiedad CODELCO Chile
predio:
Estratigrafía: Indeterminada
Cronología: Prehistórico
Alteraciones Erosión eólica.
antrópicas y Huellas vehiculares.
naturales:
Fotos: 760 a 761
Observaciones:
Acciones de AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento,
mitigación, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente
reparación y/o durante fase de construcción
compensación:

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

Fotografía:

