Sustentable s.a.
Información, Asesoría y Gestión Ambiental

LÍNEA DE BASE ARQUEOLÓGICA PROYECTO "EXPLORACIÓN MINERA PUCHULDIZA"

MINERA SOUTHERN LEGACY CHILE LTDA

Santiago, Abril de 2011

Sustentable.cl S.A.
Información, Asesoría y Gestión Ambiental.
www.sustentable.cl

TABLA DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN 3
2 OBJETIVO 4
3 ANTECEDENTES 5
3.1 ANTECEDENTES LEGALES 5
3.1.1 Ley 17.288 de Monumentos Nacionales 5
3.2 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS 6
4 METODOLOGÍA 8
5 RESULTADOS 11
5.1 SITIOS: 15
5.2 HALLAZGOS AISLADOS (HA) 24
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 28
7 BIBLIOGRAFÍA 29

LÍNEA DE BASE ARQUEOLÓGICA
"EXPLORACIÓN MINERA PUCHULDIZA"

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe de inspección visual forma parte del Proyecto "Exploración Minera Puchuldiza", emplazado en la localidad del mismo nombre, comuna de Colchane en la I Región de Tarapacá.

El proyecto contempla la futura exploración minera del sector, es por eso, y considerando las características del mismo, en donde se intervendrá parte de la superficie, se ha hecho necesario solicitar una Inspección Arqueológica de manera de identificar si se generan efectos sobre algún monumento o sitios con algún valor antropológico definidos en el Artículo 11, letras a) y b), del D.S. 95/01, Reglamento que regula la Ley 19.300 del Medio Ambiente.

Para efectos de este proyecto en particular se estableció como objetivo realizar la inspección visual de la superficie de 5.590 há que conforman el área de concesión del mencionado proyecto, del total del área concesionada se prospectó el 70% del total, existiendo un 30% del terreno, específicamente emplazado en la porción noreste, que por condiciones de accesibilidad no pudo ser inspeccionado, detectándose sectores de alta dificultad y riesgo en el acceso.

La inspección visual se estableció de forma pedestre y en ciertos tramos en vehículo, dependiendo de la accesibilidad. Conforme a las condiciones del terreno se logró la identificación de un total de 11 evidencias patrimoniales ya sea de carácter arqueológico, prehistórico, histórico e indígena.

La información obtenida en terreno fue clasificada de acuerdo a sus atributos materiales. En general, el estado de conservación de los sitios es de regular a mala, ya que presentan alteraciones naturales y antrópicas anteriores al proyecto.

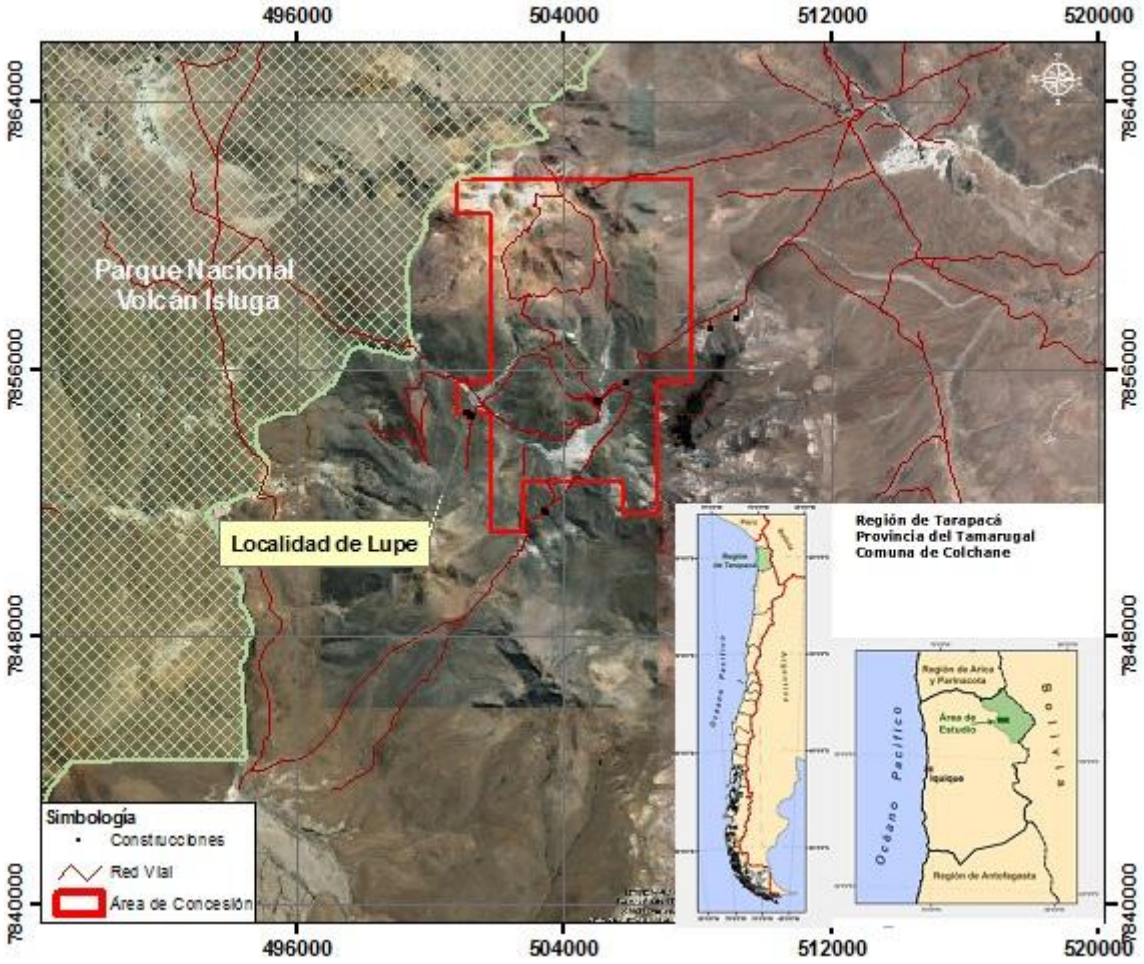
2 OBJETIVO

El presente informe tiene por objetivo dar cuenta de la búsqueda e identificación de Monumentos Nacionales, ya sean arqueológicos prehispánico e históricos, paleontológicos (yacimientos o piezas correspondientes a restos mineralizados de organismos de épocas geológicas), patrimonio religioso representado por lugares de culto tales como iglesias, cementerios, animitas, grutas, entre otros, en el área del proyecto.

En definitiva el trabajo en terreno pretendió registrar todos aquellos elementos culturales con valor patrimonial detectables mediante inspección superficial, de acuerdo a la Ley Nº 17.288.

La identificación de las evidencias patrimoniales (arqueológicas, históricas o paleontológicas) se realizó a partir de recorridos en forma principalmente pedestre y en algunos tramos en forma vehicular, abarcando un porcentaje mayoritario y altamente representativo del área definida para el proyecto.

Imagen Nº 1: Áreas de Concesión Minera



Fuente: Sustentable S.A.

3 ANTECEDENTES

3.1 ANTECEDENTES LEGALES

3.1.1 Ley 17.288 de Monumentos Nacionales

En el marco de, promulgación en enero 1970, esta ley establece lo siguiente:

Art. 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 antropo-arqueológicos, 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.

Art. 9.- Son Monumentos Históricos los lugares, ruinas, construcciones y objetos de propiedad fiscal, municipal o particular que por su calidad e interés histórico o artístico, o por su antigüedad, sean declarados tales por decreto supremo, dictado a solicitud, y previo acuerdo del Consejo.

Art. 11.- Los Monumentos Históricos quedan bajo el control y la supervigilancia del Consejo de Monumentos Nacionales y todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos, estará sujeto a su autorización previa. Los objetos que formen parte o pertenezcan a un Monumento Histórico no podrán ser removidos sin autorización del Consejo, el cual indicará la forma en que se debe proceder en cada caso.

Art. 12.- Si el Monumento Histórico fuere un inmueble de propiedad particular, el propietario deberá conservarlo debidamente; no podrá destruirlo, transformarlo o repararlo, ni hacer en sus alrededores construcción alguna, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, el que determinará las normas a que deberán sujetarse las obras autorizadas. Si fuere un lugar o sitio eriazo, éste no podrá excavarse o edificarse, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, como en los casos anteriores.

Art. 21.- Por el sólo ministerio de la Ley, son monumentos arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente ley quedarán comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren.

Art. 22.- Ninguna persona natural o jurídica chilena podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma establecida por el Reglamento. La infracción a lo dispuesto en este artículo será sancionada con una multa diez a quinientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio del decomiso de los objetos que se hubieren obtenido de dichas excavaciones.

Art. 23.- Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato el descubrimiento al gobernador provincial, quien ordenará a carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.

Art. 26.- Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien

ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. La infracción a lo dispuesto en este artículo será sancionada con una multa de cinco a doscientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo.

3.2 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

En términos generales se puede establecer que hay una carencia de estudios sistemáticos en esta localidad, existiendo hasta la actualidad un "vacío arqueológico", no obstante, se cuenta con algunos antecedentes para la región, los que dan cuenta de los desarrollos culturales prehispánicos de la zona.

El área Meridional, se encuentra definida como un área de contradición, y comprende los territorios del sur del Perú, el norte de Chile, el área altiplánica andina de Bolivia y el noroeste argentino. Se reconocen para estas regiones, en términos generales los períodos Lítico, Arcaico, Formativo, Integración Regional, Expansivo e Incaico-Colonial (Rivera 1975). Los primeros cazadores del territorio árido y semiárido iniciaron por el 10.000 a.C su adaptación a los ambientes subandinos, no teniendo cambios significativos hasta el cuarto o tercer milenio a.C., las fluctuaciones climáticas restringió los ámbitos de caza y recolección, y esto a su vez exigió una autorregulación del crecimiento de la población. En estas condiciones la adopción y domesticación de plantas y animales se observo como más viable, evitando una posible extinción, migraciones o la movilización hacia enclaves con abundancia de recursos (Núñez 1989).

El paso de la sociedad de cazadores/recolectores a una comunidad de carácter agrícola fue un proceso lento y gradual. En todo este proceso se tendió a una concentración de los espacios habitacionales con la finalidad de proteger las fajas cultivables, esta nueva forma de economía, que en esta región se encuentra asociada a la domesticación de animales, conllevo una mayor organización de las comunidades y un significativo aumento en la especialización laboral. Todo esto, viene aparejado con un enriquecimiento cultural con la aparición de la cerámica y la metalurgia, perfeccionando los utensilios de trabajo, como una consecuencia de esta economía, las aldeas expanden sus niveles poblacionales, determinando diferencias sociales entre los integrantes de estas primeras formaciones aldeanas agrícolas (Muñoz 1989).

Las labores agrarias reducen el costo social debido a una menor tensión biológica, estas aldeas recogieron el conocimiento de plantas y animales disponibles desde finales del período arcaico, época en que se comienza a iniciar el cambio cualitativo de la sociedad. A través de etapas de experimentación, riesgo, error y éxito, los cazadores cultivaron, seleccionaron y estabilizaron los productos agrícolas, este régimen transicional fue uno de los logros más relevantes, debido a que no sólo fue capaz de sustentar el aumento de la población, sino que la conducta cambio por el aumento de las expectativas de vida. No existe seguridad si los camélidos domésticos, como la llama (Lama glama) y alpaca (Lama pacos), son descendientes directos de sus ancestros salvajes, como el guanaco (Lama guanicoe) y la vicuña (Lama vicugna) (Núñez 1989).

Cuando cae el Imperio Tiwanaku, la sociedad surandina, la superestructura de articulación quedó afectada en forma irreversible. Un sistema monumental orquestado por un poder central, que llevó 500 años. La etapa siguiente postiwanaku (ca. 1.000 a 1.300 d.C). Las numerosas fortalezas o pukaras que se construyeron en ese tiempo nos hacen ver que se ha creado un clima de conflicto sin precedente (Nielsen 2007 citado en Llagostera 2010). Estas fortalezas emergieron en el borde del altiplano y de la puna, en ambos flancos cordilleranos, desde el sur de Perú y sur de Bolivia hasta el norte de Chile y noroeste de Argentina, situación que refrenda lo generalizado de los conflictos derivados de la caída de Tiwanaku (Llagostera 2010).

Los enclaves que los altiplánicos obtuvieron en los valles precordilleranos de Tarapacá, como resultado de las guerras postiwanaku, la nueva situación de transitar de un régimen pastoril fragmentado a otro muy diferente, de cohesión en grandes poblados con nuevas responsabilidades comunitarias inevitablemente los indujo a un

replanteamiento socio-político, fortaleciendo la estructura de mando de tal manera que sus líderes fueran capaces de mantener la cohesión interna, al tiempo de proteger los espacios conquistados (Llagostera 2010).

Se considera que los primeros invasores que ocuparon la pre-cordillera tarapaqueña no se desvincularon completamente de sus centros altiplánicos originarios. Conformando una cabecera político-administrativa en pleno altiplano, donde habitaba el señor principal, desde donde fluía la producción agrícola hacia el centro, en el cual, a su vez, se había reforzado la producción ganadera. Con esto, los altiplanicos lograron su aspiración de complementariedad y autosuficiencia, evolucionando rápidamente hacia niveles de mayor complejidad (Llagostera 2010).

Cuando los valles y oasis occidentales se encontraban en poder de los pastores altiplánicos, un nuevo episodio vino a quebrantar este proceso. El Imperio Inka (ca. 1.450 a 1.500 d.C). Debido a que la primera anexión al poder centralizador del Cusco fue la región altiplánica y que las cabeceras de los Valles Occidentales mantenían estrechos vínculos con aquella región, la corriente inkaica llegó a esos valles con anterioridad a la propia ola expansionista cuzqueña. Cuando las huestes conquistadoras enviadas desde el Cusco arribaron, se encontraron con una región inkanizada puesto que, de antes ya, estaba incorporada al Complejo Inka Altiplánico (Llagostera 1976 citado en Llagostera 2010).

Como antecedente directo de la zona en el marco del Sistema de evaluación de Impacto Ambienta, se efectúo en el año 2010 por la empresa Sustentable S.A., una inspección visual en el área de explotación térmica, encontrado 28 sitios arqueológicos, los que serán integrados a los hallazgos realizados durante la campaña de inspección visual de marzo de 2011 (Tabla 1).

4 METODOLOGÍA

Para el trabajo en terreno se aplicó la técnica de Inspección Superficial, formando parte de la Prospección Arqueológica, herramienta primordial no sólo para el trabajo que desarrollan los arqueólogos al investigar y analizar las conductas humanas del pasado, sino porque también genera un importante apoyo para la protección del patrimonio arqueológico y cultural, al aportar información que va en pos de incrementar los registros o bases de datos que se tienen sobre sitios arqueológicos a nivel regional y nacional. También la inspección superficial permite reconocer con antelación la presencia de bienes patrimoniales en las superficies de las áreas a intervenir, permitiendo anticiparse a la generación de impactos negativos sobre los bienes patrimoniales.

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). Las posibilidades de descubrimiento dependen de ciertos factores, que para el caso de esta prospección, son los siguientes:

1. *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.
2. *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.
3. *Accesibilidad*: mayor o menor libertad de movimiento del investigador, que le permiten alcanzar un punto determinado del espacio.

El registro de las evidencias arqueológicas se hizo en una ficha ad hoc que consideró cuatro grandes guías:

1. La detección: la identificación positiva de un conjunto de restos materiales arqueológicos como reflejo de una actividad humana del pasado.
2. 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 (Datum WGS 84).
3. La delimitación: la definición de la extensión espacial del conjunto de restos.
4. 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.

Debido a la desigual agregación espacial de los sitios y materiales arqueológicos, se utilizaron tres conceptos bases, definidos operacionalmente por Borrero y Lanata (1992) que permitieron establecer la denominación de los conjuntos patrimoniales.

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

Tipos de sitios: se han aplicado una variedad de categorías preliminares para caracterizar los recursos ya que son diversos los contextos registrados, para efectos del presente informe se consideraran, los siguientes:

- Asentamiento: espacio de ocupación humana, en un momento determinado, como resultado de la interacción entre el ser humano, su cultura y la naturaleza.
- Recintos Pircados: estructuras habitacionales, refugios, depósitos o corrales construidos por medio de acumulaciones de piedras canteadas y dispuestas en hileras. En el interior del recinto se pueden hallar

restos de conchas, fragmentos cerámicos, desechos de talla e instrumentos líticos dispersos, otros pueden incluir basura subactual.

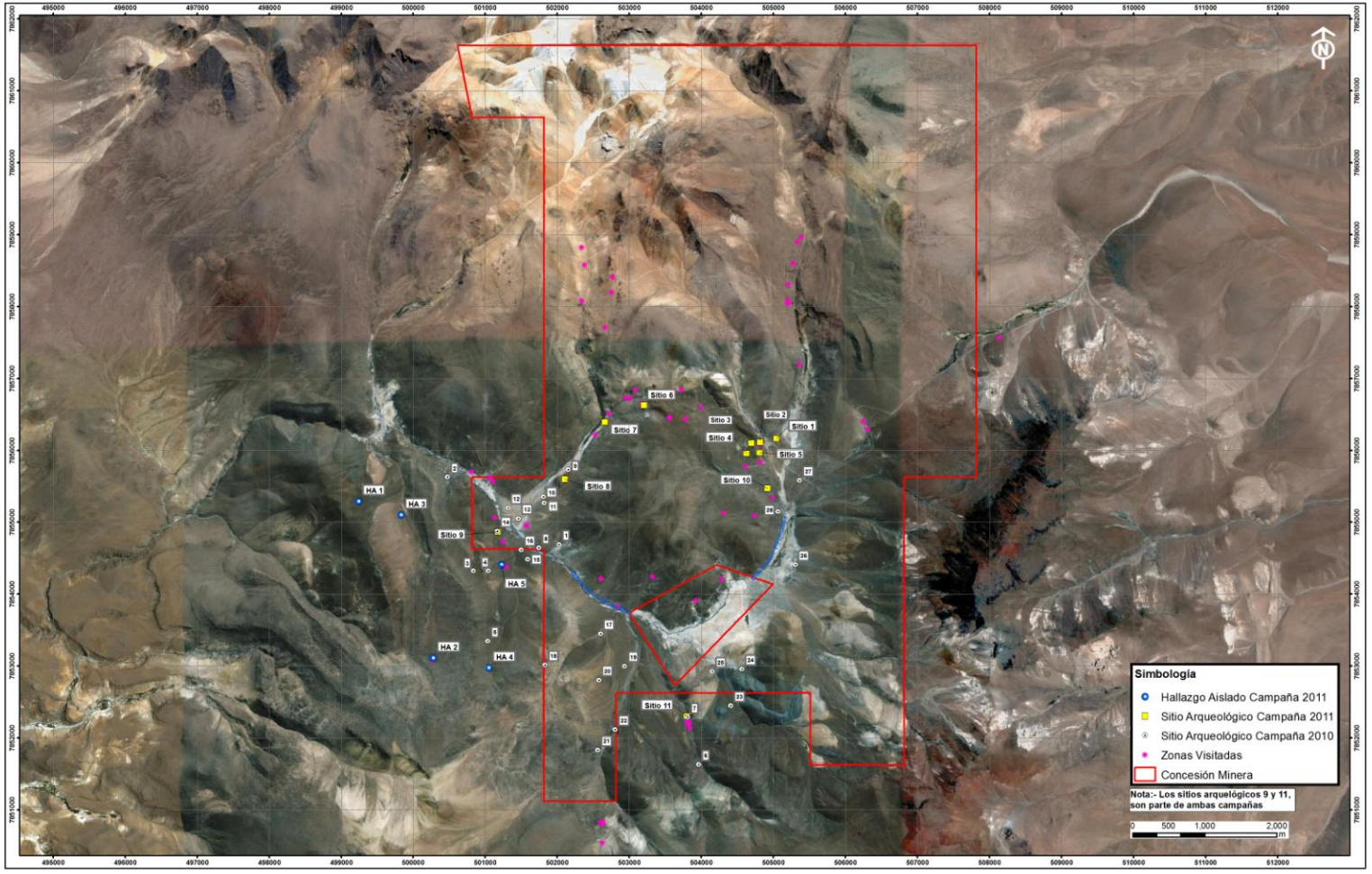
Todas las evidencias patrimoniales fueron registradas en una ficha ad hoc, estableciendo características y su posición georreferenciada, además de la generación de un registro gráfico a través de cámara digital.

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, Biblioteca Nacional y del SEIA electrónico.

Los trabajos de inspección visual contemplaron los siguientes procedimientos:

1. Recopilación de antecedentes bibliográficos de la zona en que se emplazará el proyecto.
2. Inspección Visual: Se realizó un reconocimiento en vehículo y pedestre en el área del proyecto, inspeccionándose aproximadamente un 70% del área concesionada a la empresa.
3. Se realizó una inspección visual pedestre siguiendo transectas de 10 x 10 m a 50 x 50 m. dependiendo de la visibilidad y el acceso, destacando que en varios sectores no fue posible el acceso por diversas circunstancias.
4. Aplicación de criterios de visibilidad, accesibilidad y perceptibilidad. Según Fernández (2000), la accesibilidad se mide por el esfuerzo y tiempo que necesita una persona para alcanzar un punto concreto y que está directamente relacionada por la topografía, las vías de comunicación y la vegetación. En tanto, la visibilidad se refiere a la factibilidad que ofrece el medio físico para la localización de yacimientos. La perceptibilidad no guarda relación con la zona completa, sino a cada sitio y está directamente relacionada con la depositación y proceso de formación del sitio. Teóricamente, un sitio que está completamente sepultado tiene perceptibilidad cero.
5. Registro fotográfico, satelital y registro en cuaderno de campo y ficha. A medida que se fueron identificando los restos culturales, se procedió a fotografiarlos digitalmente, a posicionarlos a través del Sistema de posicionamiento global (GPS), a la realización de las mediciones del sitio u hallazgo y la descripción de las áreas y los restos culturales. Para las fotografías se utilizó una tabla de medida de 2 m. dividida en 20 cm para las estructuras y medidas de cm y mm para los objetos.

Imagen Nº 2: Área de Concesión y Zonas Prospectadas



Fuente: Biótica Ltda.

5 RESULTADOS

La inspección visual para Puchuldiza minería abarcó el 70% del terreno concesionado, otorgó 11 sitios de relevancia patrimonial, además de numerosos hallazgos aislados, en el resto de las áreas prospectadas. Se debe destacar que se utilizó como referencia, sitios identificados en una prospección realizada durante el 2010 por la Empresa Sustentable S.A. donde se distingue el hallazgo de 28 sitios arqueológicos (Tabla 1 y 2). Información que se adjunta al presente informe, por ser parte de la concesión otorgada al Proyecto "Exploración Minera Puchuldiza".

Los sitios 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16 y 23 de las tablas 1 y 2 se encuentran fuera del área de concesionada por la empresa.

Tabla 1: Hallazgos de sitios en estudios anteriores

	COORDENADAS UTM WGS84 HUSO19		
N°	ESTE	OESTE	ALTITUD
1	502.028	7.854.687	4200
2	500.481	7.855.624	4110
3	500.841	7.854.325	4180
4	501.044	7.854.325	4200
5	501.041	7.853.348	4200
6	503.966	7.851.633	4300
7	503.811	7.852.290	4235
8	501.748	7.854.645	4120
9	502.150	7.855.727	4160
10	501.810	7.855.352	4135
11	501.822	7.855.268	4130
12	501.323	7.855.198	4107
13	501.463	7.855.052	4114
14	501.171	7.854.874	4115
15	501.594	7.854.481	4142
16	501.503	7.854.616	4126
17	502.603	7.853.450	4156
18	501.832	7.853.016	4264
19	502.935	7.853.000	4171
20	502.580	7.852.806	4186
21	502.565	7.851.833	4236
22	502.804	7.852.118	4216
23	504.411	7.852.447	4237
24	504.566	7.852.958	4210
25	504.152	7.852.922	4204
26	505.304	7.854.408	4229
27	505.365	7.855.581	4239
28	505.065	7.855.148	4229

Tabla 2: Detalle hallazgos de sitios en estudios anteriores

N°	Tipo	Localización	Material lítico	Material Cerámica	Adscripción cultural cronológico
1	Campamento Abierto	Terraza	Lasca sílice blanco y rosa; raedera (densidad baja)		Arcaica
2(fuera área concesión)	Campamento Abierto	Ladera	Lascas silíceas, obsidiana; punta de proyectil fracturada, pedunculada pequeña; preforma bifacial (densidad media)	Cerámica histórica esmalte verde y café. Asociada restos pequeña estancia	Arcaica e histórico subactual
3 (fuera área concesión)	Avistadero	Afloramientos Rocosos Altos	Lascas y láminas de sílice morado (densidad baja)		Arcaico
4 (fuera área concesión)	Cantera-taller	Cima de Colina, con Afloramiento Basáltico	Lascas grandes de basalto (densidad baja)		Arcaico
5(fuera área concesión)	Campamento Aleros	Entorno a Grandes afloramientos rocoso	Lascas pequeñas de sílice (densidad baja)		Arcaico
6(fuera área concesión)	Campamento abierto y aleros	Entorno a Quebrada Protegida y con recurso hídrico	Lascas silíceas blancas, rojas y verdes; puntas de proyectil, pedunculadas, escotadas grandes, triangulares, etc. (densidad media)	Cerámica histórica, café rasmillada int/ext. Asociado restos pequeña estancia	Arcaico e histórico subactual
7(fuera área concesión)	Campamento Abierto	Borde de Laguna seca	Lascas sílice blanco y basalto (densidad baja)	cerámica roja int/ext, decoración líneas negras	Arcaico y Periodo Intermedio Tardío y Tardío
8	Campamento Abierto	Terraza	Lascas sílice blanco; fragmentos de núcleos (densidad baja)		Arcaico
9	Hallazgo Aislado	Farellón Rocoso	Lascas Sílice y basalto (densidad muy baja)		Arcaico
10	Avistadero	Afloramiento Rocoso	Lascas sílice, café y blanco (densidad muy baja)		Arcaico
11	Avistadero	Afloramiento Rocoso	Lascas grandes y pequeñas de basalto (densidad muy baja)		Arcaico
12	Locus de talla disperso	Terraza	Lascas sílice, blancas y rojas, basalto (densidad muy baja)		Arcaico

N°	Tipo	Localización	Material lítico	Material Cerámica	Adscripción cultural cronológico
13	Locus de talla disperso	Terraza	Lascas sílice, blancas y rojas, basalto (densidad muy baja)	Rojiza de pasta colada	Arcaico
14	Campamento avistadero	terraza y falda de colina (localización estancia Lupe)	Lascas sílice gris, blancas, moradas: lascas y núcleos de basalto; una raedera y una conana (baja densidad)	Café alisado int/ext, salmón gruesa alisada int/ext, bordes evertidos decorados	Arcaico y Periodo Intermedio Tardío y Tadío
15 (fuera área concesión)	Avistadero	Entorno a bloques rocoso	Lascas sílice, blancas y rojas, basalto y cuchillo bifacial (densidad muy baja)		Arcaico
16 (fuera área concesión)	Campamento	Cima de Lomaje	Lascas sílice, blancas, transparentes y rojas, basalto y cuchillo unifacial (densidad muy baja)	Café alisada ext/int	Arcaico y Alfarero indeterminado
17	Campamento	Terraza	Lascas de sílice blanca, punta de proyectil pedunculada (densidad media)		Arcaico
18	Campamento en alero y dos cuevas pequeñas	Farellón rocoso en cumbres de cerro	Lascas de sílice, punta de proyectil pedunculada pequeña (1.5 cm); punta pedunculada basalto, etc (densidad media)	Café alisada int/ext, paredes delgadas	Arcaico y Alfarero indeterminado
19	Campamento con estructura subcircular central	Lomaje con Bloques Rocosos Pequeños	Lascas silíceas blancas y crema; obsidiana; lascas espesas y núcleos de basalto (densidad media)	Negro sobre rojo exterior con motivo de volutas y rasmillado interior; engobado rojo sobre salmón con líneas negras	Arcaico y Periodo Intermedio Tardío y Tardío
20	Campamento en alero	Terraza	Lascas de sílice y basalto y un raspador de dorso alto (densidad baja)	Roja pulida int/ext, roja alisada int/ext	Arcaico y Periodo Intermedio Tardío y Tardío
21	Campamento	Ladera	lascas sílice y basalto (densidad baja)	Salmon alisado int/ext	Arcaico y Alfarero indeterminado

N°	Tipo	Localización	Material lítico	Material Cerámica	Adscripción cultural cronológico
22	Campamento	Terraza	Lascas de sílice, puntas de proyectil pedunculada y rectangular; punta de proyectil fracturada, preformas (densidad media)	Rojo engobado exterior e interior	Arcaico y Alfarero indeterminado
23 (fuera área concesión)	Campamento	Entorno de quebrada	lascas silíceas blancas, crema y café; puntas de proyectil pedunculada, escotada denticulada (densidad media)	Rojo pulido rasmillado, alisado interior	Arcaico y Alfarero indeterminado
24	Campamento	Rinconada	lascas silíceas blancas, crema y café; preforma punta de proyectil (densidad baja)	Rojo pulido exterior, decorado línea negra	Arcaico y Alfarero indeterminado
25	Campamento	Loma	Lascas silíceas blancas y café; puntas pedunculadas, triangulares, de base escotada (densidad media)	Rojo rasmillado ext. Y pulido int.	Arcaico y Alfarero indeterminado
26	Campamento	Loma	Lascas silice y basalto; preformas bifaciales (densidad media)		Arcaico
27	Campamento	Ladera	raspadores de dorso alto, puntas de proyectil fracturas de tipo triangular y lascas silíceas		Arcaico
28	Campamento	Ladera y Terraza (Corresponde a la localización de la Estancia de Puchuldiza)	Lascas silíceas blanca y morada, lascas de obsidiana; núcleos y preformas	Café alisado ext/int salmón gruesa de pasta bordes evertidos, decorados. Presencia cerámica Pakaje	Arcaico y Periodo Intermedio Tardío y Tardío

Fuente: Anexo 5. Inspección visual exploración geotérmica

5.1 SITIOS:

En relación al área concesionada para las faenas mineras, se encontraron 11 sitios de relevancia patrimonial los cuales fueron registrados y fotografiados, presentando las siguientes características:

Sitio 1: (E 0505037, N 7856164)

Corresponde a una estructura en forma semicircular de 11 x 12 m, tipo corral, con una entrada y ubicada a 2 m. del camino. Solo presenta una hilada observable y no se distingue una ordenación clara de las piedras sino más bien la acumulación de éstas.

Su adscripción cultural no es clara pero podría pertenecer a momentos prehispánicos y posthispánicos (Imagen Nº 3).

Imagen Nº 3: Sitio 1

Foto N°: 8801
Fuente: Rocio Bustos S.

Sitio 2: (E 0504818, N 7856112)

Este sitio corresponde a cinco construcciones, posiblemente recintos habitacionales rectangulares de piedra y barro, con restos de paja brava en su interior, además de una pirca cercana a los recintos, una construcción pequeña de piedra y una posible piedra de moler.

Este elemento patrimonial podría corresponder a un sector de uso estacional vinculado a las veranadas.

Su adscripción cultural es del periodo histórico e incluso de uso actual. (

Imagen Nº 4 y 8)

Imagen Nº 4 e Imagen Nº 5: Sitio 2

Foto N°: 8804
Fuente: Rocio Bustos S.

Foto N°: 8805
Fuente: Rocio Bustos S.

Sitio 3: (E 0504695, N 7856099)

Este sitio corresponde a varias estructuras de piedra entre las que se encuentra un recinto rectangular, dos pircas circulares, cuatro pircas semicirculares y una pirca rectangular.

Al igual que el sitio 2, también sería adscribibles al periodo histórico siendo su uso extensible incluso hasta la actualidad en marco de eventos estacionales. (Imagen Nº 6)

Imagen Nº 6: Sitio 3

Foto N°: 8825
Fuente: Rocio Bustos S.

Sitio 4: (E 0504624, N 7855960)

El sitio presenta una pirca cuadrangular y dos pircas semicirculares, todas realizadas a través de la técnica de acumulación de piedra con ausencia de argamasa. Se distingue una sola hilada y cerca de seis hileras que generan una altura de los muros que supera el metro. Posiblemente, corresponda a un corral subactual. (Imagen Nº 7)

En el sitio también se observa basura subactual (E 0505195, N 7858081).

Imagen Nº 7: Sitio 4

Foto N°: 8849
Fuente: Rocío Bustos S.

Sitio 5: (E 0504812, N 7855971)

El sitio 5 presenta una pirca circular correspondiente a la acumulación de guijarros y se emplaza cercana al lugar de un monolito subactual (0504815, 7855837).

La adscripción cultural no es clara, no obstante, se constituye como un elemento patrimonial a considerar. (

Imagen Nº 8)

Imagen Nº 8: Sitio 5

Foto N°: 8858
Fuente: Rocío Bustos S.

Sitio 6: (E 0503202, N 7856624)

El sitio 6 presenta dos estructuras arquitectónicas correspondientes a un recinto semicircular de 5 x 8 m (

Imagen Nº 9) y un recinto pequeño de 4 x 6 m, posiblemente un corral, todos construidos en piedra, con la presencia de una sola hilada y cerca de 3 a 4 hileras que se extienden dando una altura aproximada de 1m.

Asociado al sitio se encuentra un muro perimetral (

Imagen Nº 10) que se corta por un camino y continúa al frente. El muro en sus primeros 400 metros aproximadamente se ubica en dirección NS, donde se une en una estructura tipo corral y se desvía en dirección NE. El muro presenta las siguientes dimensiones:

- Principio muro (E 0503182, N 7856648)
- Corte muro (parte cortada por camino) (E 0503017, N 7856721).
- Final del muro (E 0503083, N 7856840).

Asociado al muro se observa una lasca de cuarzo con plataforma plana, bulbo, estrías, ondas (13 x 28 mm), específicamente al lado E del primer tramo del muro.

Vale distinguir que el terreno presenta una pendiente fuerte y huellas de erosión por el arrastre de material por las aguas lluvias.

Imagen Nº 9: Sitio 6, estructura semicircular

Foto N°: 8892
Fuente: Rocío Bustos S.

Imagen Nº 10: Sitio 6, muro perimetral

Foto N°: 8875
Fuente: Rocío Bustos S.

Sitio 7: (E 0502662, N 7856392)

Estructura circular, con restos de madera y cenizas, tipo fogón, ubicada a 1 metro del camino y aproximadamente a 10 metros de un bofedal.

Su adscripción cultural es posiblemente post hispánico e incluso subactual. Sin embargo, no presenta elementos subactuales asociados que permitan dar claridad a su adscripción cronocultural (

Imagen Nº 11).

Imagen Nº 11: Sitio 7

Foto N°: 8903
Fuente: Rocío Bustos S.

Sitio 8: (E 0502109, N 7855598)

El sitio presenta 4 estructuras:

- Estructura rectangular de 10 x 12 m, tipo corral, con una entrada hacia el NE, con pequeñas ventanas.
- Estructura habitacional de 11 x 4 m, dividida en dos recintos cada uno con una entrada hacia el NE, encontrando en su interior cenizas y madera.
- Estructura tipo corral, cuadrada de 8 x 8 metros, aproximadamente a 25 m de la estructura habitacional, adosada al afloramiento rocoso del cerro.

- Estructura de 6 x 3 metros, aproximadamente, con una entrada hacia el NE. Se emplaza a 18 metros del otro corral, adosado una parte a las rocas del cerro.

El sitio además presenta materialidades como: cerámica, líticos y basura subactual.

Al igual que los sitios 2 y 3, estas estructuras podrían corresponder a elementos arquitectónicos de uso estacional. (Imagen Nº 12)

Imagen Nº 12: Sitio 8

Foto N°: 8911
Fuente: Rocío Bustos S.

Sitio 9: (E 0501175, N 7854867; punto central del sitio).

El presente sitio, dadas sus dimensiones, fue necesario tomar 3 puntos en línea recta para apreciar su extensión y abarca desde el punto E 0501250, N 7854730 al punto E 0501130, N 7855068.

El sitio corresponde a un pequeño poblado donde se pueden identificar 15 recintos habitacionales (Imagen Nº 13) y 12 corrales, además de líticos (lascas), cerámica de tipo monocroma (Imagen Nº 14) de grosor medio y paredes interiores y exteriores alisadas y basura subactual

Imagen Nº 13: Sitio 9

Foto N°: 8930
Fuente: Rocío Bustos S.

Imagen Nº 14: Sitio 9, cerámicas

Foto N°:8925
Fuente: Rocío Bustos

Sitio 10: (E 0504918, N 7855472)

El sitio 10 presenta 1 estructura de piedra, tipo corral, aproximadamente a 2 m del camino. (Imagen Nº 15)

Imagen Nº 15: Sitio 10

Foto N°:8952
Fuente: Rocío Bustos

Sitio 11: (E 0503799, N 7852307)

Sitio fuera de área de concesión. Es una estructura tipo corral de aproximadamente 10 x 12 m., semicircular, muros pircados, con una entrada, a 1 m. del camino (E 0503838, N 7852141) (Imagen Nº 17). A pocos metros de la pirca se encontró un desbaste bifacial de sílice rojo, objeto que fue georeferenciado (E 0503799, N 7852307). Además de una punta de proyectil de cuarzo lechoso, triangular, apedunculada, base convexa, bordes aserrados de aproximadamente 14 x 8 mm. (E 0503810, N 7852211) (Imagen Nº 16). Cercano al lugar se encontró una segunda punta de proyectil de cuarzo lechoso, triangular, presencia de parte media y distal, bordes aserrados (E 0503819, N 7852205).

Imagen Nº 16: Sitio 11, Punta de proyectil de cuarzo lechoso.

Foto N°:8762

Fuente: Rocío Bustos

Imagen Nº 17: Sitio 11, Muros pircados, posiblemente corresponda a un corral.

Foto N°:8772
Fuente: Rocío Bustos

5.2 HALLAZGOS AISLADOS (HA)

En relación al área cercana a la zona concesionada para las faenas mineras pero fuera de ésta, se encontraron 5 hallazgos aislados los cuales fueron registrados y fotografiados, presentando las siguientes características:

HA 1: (E 0499245, N 7855290)

En el lugar se encontró un artefacto lítico de sílice claro, posiblemente una punta de proyectil de 7 x 5 mm, triangular, de base plana, bordes aserrados, con presencia de talla bifacial (Imagen Nº 18). Se encuentra al borde del camino.

Imagen Nº 18: HA1

Foto N°: 8776

Fuente: Rocío Bustos S.

HA 2: (E 0500281, N 7853111)

En el lugar se encontró un artefacto lítico de sílice claro, posiblemente una punta de proyectil de 7 x 5 mm, triangular, de base plana, bordes aserrados, con presencia de talla bifacial (Imagen Nº 19). Se encuentra al borde del camino.

Imagen Nº 19: HA 2

Foto N°:8783
Fuente: Rocío Bustos S.

HA 3: (E 0499832, N 7855099)

En este punto se encontró una lamina de sílice claro opaco de 25 x 15 mm, desbaste de núcleo, presencia de bulbo, plataforma plana, punto de percusión, ondas, estrías y burbuja, 50% de corteza (Imagen Nº 20).

Imagen Nº 20: HA3, lámina lítica

Foto N°:8788
Fuente: Rocío Bustos S.

HA 4: (E 0501052, N 7852974)

Se encontró una lámina secundaria de sílice rojo de 8 x 5 mm, desbaste bifacial, plataforma plana, presencia de bulbo, ondas y presencia de estrías; y una lasca secundaria de sílice claro de 4 x 4 mm, desbaste bifacial, presencia de plataforma plana, bulbo y ondas (Imagen Nº 21).

Imagen Nº 21: HA 4

Foto N°: 8795
Fuente: Rocío Bustos S.

HA 5: (E 501229, N 7854409).

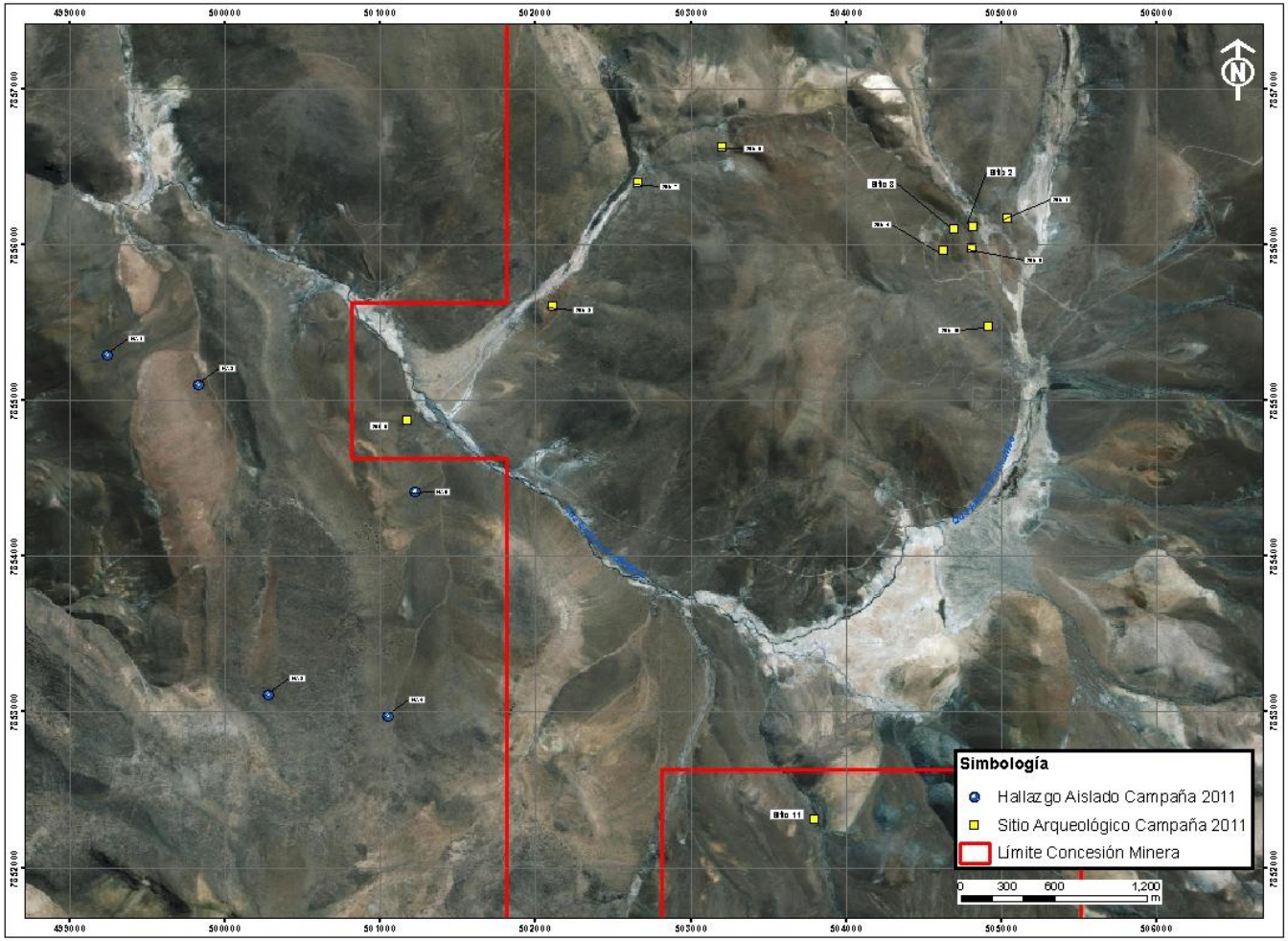
En este punto se encontró una lasca de cuarzo lechoso de 9 x 7 mm, desbaste de núcleo, 50% corteza, plataforma plana, presencia de bulbo, ondas, estrías.

Imagen Nº 22: Sitios y Hallazgos Arqueológicos

Foto N°: 8797
Fuente: Rocio Bustos S.

NOTA: *Toda la evidencia arqueológica, luego de ser fotografiada, fue devuelta a su lugar original*

Imagen Nº 23: Localización General de los Sitios y Hallazgos



Fuente: Biótica Ltda.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como conclusión de los trabajos de inspección visual realizados en terreno se consigna lo siguiente:

- En el 70% del territorio concesionado se detectaron la presencia de 11 sitios independientes de lo ya registrados previamente, de los cuales 10 se emplazan en el área de concesión y que corresponden a sitios de relevancia patrimonial adscribibles cronoculturalmente a grupos prehispánicos, históricos e incluso a grupos culturales actuales vinculados, principalmente a la ganadería, presentado estos últimos, un valor patrimonial indígena que hace necesario dejar fuera de cualquier tipo de impacto a tales sectores.
- De los sitios previamente hallados durante las inspecciones del 2010 del total de 28 sitios de interés patrimonial 19 se encuentran dentro del área concesionada por la empresa.
- Se identificaron cinco hallazgos aislados durante las prospecciones de marzo de 2011 correspondientes principalmente a registro arqueológico lítico, no obstante, se encuentran fuera del área de concesión.

A modo de recomendaciones se proponen algunos parámetros a seguir. Dichos criterios, permiten llevar a cabo una serie de acciones en terreno con el fin de evitar cualquier daño a los elementos patrimoniales identificados.

Las medidas tendientes a proteger los elementos patrimoniales identificados son las siguientes:

- En caso de que las obras no afecten directamente el área de emplazamiento de los sitios patrimoniales, pero sí se efectúen trabajos en áreas aledañas, es conveniente la demarcación y cierre perimetral de la totalidad del emplazamiento.
- En el caso que existan obras que intervengan dicha área, se propone un sondeo de caracterización, previa autorización del Consejo de Monumentos Nacionales.
- En el caso de las evidencias patrimoniales de importancia cultural (estructuras de pircados históricos), se recomienda su registro integral (Planimetría, Fotografía y Audiovisual) y su no intervención por parte de los trabajos asociados a la concesión minera.
- Igualmente se considera importante lograr un reconocimiento de los grupos comunitarios, que utilizan estacional o esporádicamente, determinados espacios del área concesionada, para lograr un mapa óptimo de sus rutas y lugares de pastoreo y/o recolección.
- Por lo tanto, si se toman las medidas ya expuestas el proyecto no generaría un impacto en el patrimonio cultural de la zona.
- Se recomienda que durante la ejecución del proyecto, específicamente, durante los procesos de excavación y remoción de tierra, la empresa coordine y haga efectiva la visita de un arqueólogo en terreno, de manera de que verifique, mediante un monitoreo específico, el eventual hallazgo de sitios arqueológicos no reconocidos superficialmente. Se recalca que esta área es propicia para el hallazgo de sitios arqueológicos vinculados a cazadores recolectores de puna y grupos pastoriles.
- Es importante recordar que cualquier hallazgo en ausencia de un arqueólogo debe ser inmediatamente notificado al Consejo de Monumentos Nacionales.

7 BIBLIOGRAFÍA

- ANEXO 5. Informe arqueología. Estudio de Impacto Ambiental Prospección geotérmica Puchuldiza. Sustentable S.A.
- Borrero L. y J. Lanata. 1992. Análisis Espacial en la Arqueología Patagonia. Ediciones Ayllu. Buenos Aires.
- Convenio OIT 169 sobre pueblos Indígenas y tribales en países independientes (2006).
- Fernández V. 2000. Teoría y método de la Arqueología. Colección Historia Universal. Serie Prehistoria. Editorial Síntesis, Segunda Edición. Madrid.
- Gallardo, F. y L. Cornejo 1986 El diseño de la prospección arqueológica: un caso de estudio. Chungara 16-17:409-420.
- Ley 17.988 sobre Monumentos Nacionales.
- Ley 19.253 Indígena.
- Ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente.
- Llagostera A. 2010. Retomando los límites y limitaciones del “archipiélago vertical”. Revista Chungará versión On-line ISSN 0717-7356. V. 42 N° 1. Arica.
- Muñoz I. 1989. El período Formativo en el Norte Grande (1000 a. C. a 500 d.C.). Editorial Andrés Bello. Santiago.
- Núñez L. 1989. Hacia la producción de alimentos y la vida sedentaria (5.000 a.C. a 900 d.C.) Editorial Andrés Bello, Santiago.
- Rivera M. 1975. Una hipótesis sobre movimientos poblacionales altiplánicos y transaltiplanicos a las costas del Norte de Chile. Revista Chungara. U. del Norte. Depto. De Antropología. Arica.