

Informe Consolidado de la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Construcción replica de petroglifo atacameño en sector Llano de la Paciencia, Comuna de San Pedro de Atacama"

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes del Titular

Titular: Asociación Indígena, Consejo de Pueblos Atacameños

Rut: 72709400-8

Domicilio: Avenida Granaderos N°2964, Calama

Representante Legal: Wilson Manuel Reyes Araya

Rut: 10861389-0

Domicilio: Avenida Granaderos N° 2964, Calama

1.2. INTRODUCCION

El proyecto "Construcción Replica de Petroglifo Atacameño en el sector Llano de la Paciencia" es un proyecto artístico y cultural que se esta desarrollando en los marcos de un convenio entre el señor Andrew Rogers (ANEXO N° 9 de la DIA presenta el Currículum Vitae del Sr Andrew Rogers) y el Consejo de Pueblos Atacameños y que tiene como objetivo central realizar una puesta en valor del bien patrimonial que se halla diseminado a lo largo de la Comuna de San Pedro de Atacama.

El proyecto consiste en la construcción de un geoglifo confeccionado con materiales de la zona atacameña –arcilla y piedra-, y representa un camélido que posee dos cabezas –bicéfalo-, que es una figura precolombina o icono característico de la Cultura Aguada del Noroeste Argentino, Cultura prehispánica que se desarrolló desde el año 500 d.C. y que en la zona de San Pedro de Atacama puede apreciarse en otras materialidades (v. gr. cerámica, cestería, textilería, entre otros).

La elección del motivo responde a la búsqueda de un símbolo que de cuenta del pasado caravanero de la región atacameña y que proporcione claros indicios de las intensas relaciones de movilidad que se experimentaron en el pasado prehispánico en el área.

Específicamente, el motivo consiste en una iconografía que se presenta en el sitio de Yervas Buenas, ubicado a 20 Km del poblado de Río Grande, en un amplio afloramiento rocoso que presenta diversos estilos de arte rupestre los cuales están elaborados principalmente en forma de petroglifos y pictografías de diversas adscripciones culturales y temporales. Estos antecedentes nos indican que esta área fue el paradero de muchas caravanas, y por lo tanto de poblaciones, que considerando la cercanía a fuentes de aguas, optaron por levantar sus campamentos en esta zona dejando

una gran cantidad de desechos arqueológicos, los que hasta el día de hoy son posibles de observar en el área.

TIPOLOGÍA DEL PROYECTO

Conforme a la tipología establecida en letra p) del artículo 10 de la Ley 19.300 y en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, el proyecto "*Construcción Replica de Petroglifo Atacameño en el sector Llano de la Paciencia*", donde se señala que son susceptibles de causar impacto ambiental la "ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vigentes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas, o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita".

El proyecto presentado a evaluación a ejecutarse en un área declarada zona de interés turístico nacional por el Servicio Nacional de Turismo (Sernatur), debe ser ingresado al SEIA debido a que se localiza en un área que posee protección oficial por parte de un organismo del Estado de Chile. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto se encuentra en etapa de construcción. Por tanto el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es obligatorio.

1.3. LOCALIZACION

DIVISION POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Región: Segunda de Antofagasta

Provincia: El Loa

Comuna: San Pedro de Atacama

INDIVIDUALIZACION DEL SITIO

El proyecto se localiza a 17 km. del poblado de San Pedro de Atacama, específicamente en el sector oriental de la Ruta CH-23, conocido como el Llano de la Paciencia. En esta zona, el área se ubica a 300 mts. desde las proximidades del vértice entre la mencionada ruta y el camino secundario hacia el Valle de la Luna y Peine. En este lugar, que es la sección más baja del Llano de la Paciencia, el proyecto total comprenderá una superficie de 265.550 m², los que limitan con los siguientes sectores:

Norte: Ruta CH – 23 Calama – San Pedro de Atacama.

Sur: Llano de la Paciencia.

Este: Continuación Llano de la Paciencia que limita con la Cordillera de la Sal.

Oeste: Llano de la Paciencia y primeros montículos de la Cordillera de Domeyko.

1.3.1. COORDENADAS UTM

Las coordenadas UTM del sector donde se emplazará el geoglifo corresponde a cada uno de los cuatro vértices que presenta el área. Estas coordenadas fueron obtenidas por GPS –Marca Garmin- cuyos valores son los siguientes:

Vértice A Vértice B

Norte: 7.471.811,983 Norte: 7.470.714,710

Este: 570.513,551 Este: 571.540,135

Vértice C Vértice D

Norte: 7.469.622,615 Norte: 7.740.723,055

Este: 570.502,107 Este: 569.479,185

ACCESO

Se accede al sector a través de la ruta CH-23, Km. 17 San Pedro de Atacama – Calama. No obstante, el área elegida para erigir el geoglifo del camélido bicéfalo se ubica a una distancia equidistante entre la mencionada ruta y el camino secundario hacia el Valle de la Luna. Desde este punto las obras se presentarán a 300 metros en dirección suroeste.

Cabe mencionar que para el desarrollo de la obra se aprovecharan las redes viales existentes y se habilitaran dos rutas antiguas que estaban fuera de uso, una que será utilizada para vehículos livianos – Transporte de personal y Camionetas – y que presenta una longitud de 500 metros y un segundo camino que surge como un desvío del camino que va hacia el Valle de la Luna y que es ocupado por vehículos que transportan piedras, tierras y agua y que presenta la misma longitud que el anterior. Ambos caminos han sido habilitados, situación que no ha implicado la remoción de vegetación ni alteración a la topografía de la zona.

1.4. DOMINIO DEL INMUEBLE

El sector en donde se erigirá este geoglifo es de dominio fiscal y su situación final se esta tramitando ante la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales por medio de la Unidad de Tierras y Aguas de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (Conadi), Oficina Calama.

EXISTENCIA DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL O PLAN DE MANEJO DEL AREA

Al presentarse en un sector periférico y alejado de los centros urbanos de la Comuna (e.i. Poblado de San Pedro de Atacama) ni el Plan de Desarrollo Comunal de San Pedro de Atacama ni el Plan Regulador consideran el área en la cuál se emplazará el geoglifo dentro de su radio de intervención.

Sin embargo, indirectamente, el único instrumento o plan de manejo que tiene real injerencia en los territorios ubicados en las inmediaciones de la zona, específicamente el Sector Cordillera de la Sal – Valle de la Luna-, es aquel que posee la Corporación Nacional Forestal (Conaf) que, a través de un plan de manejo y gestión de la Reserva Nacional Los Flamencos, Sector 6, cautela y preserva la diversidad biológica y abiótica existente en la zona.

EXISTENCIA DE POBLACIÓN, RECURSO O AREA PROTEGI-DA Y/O MONUMENTO NACIONAL

El sector en cuestión se emplaza en una explanada llana distante a 1.500 metros del sector Valle de la Luna de la Reserva Nacional Los Flamencos en donde NO reside ni habita en forma estable ninguna persona, familia, comunidad o grupo humano.

Los recursos que son explotados en las inmediaciones del área están constituidos principalmente por áridos – gravilla, arena - que son extraídos del sector Norte del Llano de la Paciencia, los cuales son destinados principalmente en el mejoramiento de las redes viales de la Comuna de San Pedro de Atacama.

Por otra parte, en lo concerniente a la existencia de monumentos nacionales, de acuerdo al ORD N° 042/04 firmado por el Sr. Agustín Llagostera, Director del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo de la Universidad Católica del Norte, el área no presenta evidencias arqueológicas ni algún tipo de material cultural que potencialmente pueda ser afectado por la ejecución de las obras. De igual forma el Secretario del Consejo Asesor de Monumentos Nacionales, Sr. Santiago Ramos, por medio del ORD N° 003/2004, señala que en visita efectuada al terreno, no se encontraron evidencias arqueológicas. Copia de tales informe se adjunta en el **ANEXO N° 6 y 7** de la DIA.

EXISTENCIA DE ZONAS CON VALOR PAISAJISTICO Y/O TURÍSTICO

El terreno en el cuál se ejecutarán las obras se ubica en una amplia explanada conocida coloquialmente como el Llano de la Paciencia que en forma de depresión divide dos formaciones geológicas y orográficas de diferente génesis: La Cordillera de Domeyko, emplazada hacia el sector poniente y la Cordillera de la Sal que se ubica en el sector oriental.

Cabe destacar que este territorio (Llano de la Paciencia) es la antesala de uno de los lugares turísticos más visitados en la Comuna de San Pedro de Atacama, que, ubicado en la Cordillera de la Sal y conocido como el Valle de la Luna, forma parte del sector N° 6 de la Reserva Nacional Los Flamencos. No obstante, la distancia comprendida entre el sector en donde se emplazara el geoglifo y la zona del Valle de la Luna ($\pm 1,5$ km.) asegura el resguardo y la protección paisajística de este importante recurso turístico.

EXISTENCIA DE ÁREAS O ZONAS DECLARADAS DE INTERÉS TURÍSTICO NACIONAL

El Servicio Nacional de Turismo (Sernatur) declaró desde el año 1975 mediante Decreto Ley N° 1224 parte de la Comuna de San Pedro de Atacama y la Cuenca geotérmica El Tatio como Zona de Interés Turístico Nacional. En esta declaratoria se incluyen todos los poblados ubicados en la Comuna de San Pedro de Atacama incluyendo el Llano de la Paciencia y la vecina Cordillera de la Sal.

Sin embargo, esta Zona de Interés Turístico Nacional –ZOIT- fue revalidada a través de la resolución exenta N° 775 del Servicio Nacional de Turismo, fechada el 01 de Agosto del 2002. Por lo tanto, el sector donde se ejecutaran las obras del presente proyecto, forma parte de esta Zona de Interés Turístico Nacional que espera ser impactada positivamente con la concretización de este proyecto.

EXISTENCIA DE LUGARES DONDE SE LLEVEN A CABO MANIFESTACIONES PROPIAS DE LA CULTURA O FOLCLORES DE ALGÚN PUEBLO, COMUNIDAD O GRUPO HUMANO

Ni en el sitio del proyecto ni en sus alrededores se realizan esa clase de manifestaciones.

EXISTENCIA DE AREAS DECLARADAS ZONA LATENTE O SATURADA

En toda la Comuna de San Pedro de Atacama no existe ninguna área declarada zona latente o saturada por algún contaminante.

EXISTENCIA DE LOCALIZACIONES PROXIMA A POBLACIÓN, RECURSOS Y AREAS PROTEGIDAS SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADAS

Indirectamente el único sector a ser afectado por el proyecto es la Cordillera de la Sal, área que parcialmente forma parte del Sector N° 6 de la Reserva Nacional Los Flamencos. Sin embargo, y según consta en el ORD N° 0271 de la Corporación Nacional Forestal (Conaf), con fecha 6 de Mayo del 2004, el área en donde se emplazará el proyecto se encuentra ubicada a 2.800 metros de distancia del límite del área protegida, Sector Valle de la Luna, encontrándose fuera de la zona de amortiguamiento de dicha unidad (ANEXO N° 9 de la DIA).

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

La superficie en donde se realizaran las obras del geoglifo se caracteriza por estar ubicada en el sector altitudinalmente más bajo de la depresión o cuenca que limita con dos formaciones geomorfológicas de clara relevancia paisajística: La Cordillera de Domeyko y la Cordillera de la Sal.

El suelo que presenta esta depresión en el sector conocido como Llano de la Paciencia se caracteriza por poseer una película superficial de clastos angulares y gravilla de diferentes dimensiones, los que se asocian a depósitos de arena y arcilla que se ubican en diferentes sectores. En este sentido cabe destacar, que las obras se ejecutaran en un

área que presenta en la época estival significativas inundaciones de aguas provenientes de las precipitaciones que forman parte del denominado invierno boliviano o altiplánico.

El informe de análisis de suelo se adjunta en el **ANEXO N° 3 de la DIA**, y de él se pueden extraer las siguientes conclusiones las que también son válidas para los suelos de la obra que se ejecutara en el sector Cordillera de la Sal, ya que ambos sectores se ubican en una misma plataforma geomorfológica:

- Después de haber efectuado un examen presencial del área en donde se ejecutará el proyecto se realizaron algunas actividades consideradas necesarias para ejecutar el informe de suelo. Se tomaron algunas muestras de suelo las que fueron analizadas y caracterizadas en gabinete físicamente, ya que un análisis químico no fue considerado pertinente tomando en cuenta la naturaleza del suelo a intervenir que se emplaza en un llano desértico sin potencial agrícola. Se realizaron 5 pozos de sondeos en puntos representativos del sitio del proyecto, los cuales se emplazaron en los vértices del terreno solicitado más uno que se ejecuto en el centro del área.
- La metodología empleada en la excavación de los pozos de sondeo siguió las normas de la excavación por medio del decapaje de acuerdo al orden estratigráfico en que se presentaban las diferentes estratos observados en el Pozo.
- En síntesis, podemos señalar que una gran porción de la superficie del sitio presenta las siguientes capas:

a. Capa Superficial:

Nivel 1 (0 – 5 mm.)

Características: Capa superficial que presenta mucho rodado, clastos y guijarros de regular tamaño, preferentemente de material basáltico y andésitico y en menor proporción de cuarzo lechoso, que se combinan con una fina gravilla y un componente predominante de arcilla.

b. Capa N° 2:

Nivel 2 (5 mm. – 4 cm.)

Características: Estrato caracterizado principalmente por presentar una composición arcillosa mezclada con una arenilla fina. Esta capa queda al descubierto al remover la arcilla, gravilla y clastos que se hallan en el nivel superficial.

c. Capa N°3:

Nivel 3 (4 cm.)

Características: Este tercer estrato, se diferencia de los anteriores por presentar una textura muy compacta compuesta principalmente por material arcilloso en el cuál se aprecian clastos angulosos que se suceden a lo largo de todo el estrato. La excavación de este nivel se efectuó hasta los 12 cm. sin observarse alguna variación en la composición del mismo en la serie de pozos de sondeo que fueron ejecutados, motivo por el cual se considero como el último nivel en excavar.

- De esta forma, el análisis del perfil expuesto acusa una estrata de mediana profundidad que se caracteriza por presentar una composición arcillosa-arenosa en el centro de los perfiles observados. Tampoco se observan concreciones que indiquen niveles freáticos. Según las muestras tomadas los suelos del sitio son homogéneos desde el punto de vista de su color (café-rojizo). Sin embargo, la textura al tacto, la composición y la observación macroscópica de las muestras permitieron definir los tres niveles antes caracterizados.
- Considerando las características del suelo del área, que no posee potencial agrícola, no se considero pertinente someter las muestras a análisis químicos, aunque el tipo de flora existente en el sitio, predominantemente *Atriplex atacamensis* (Cachiyuyo) permite establecer que estos suelos presentan altos índices de salinidad producto de los escurrimientos que provienen las áreas aledañas, especialmente durante la época estival, temporada en la que se produce el denominado invierno altiplánico.

DIVERSIDAD BIOLOGICA DEL LUGAR

Con el objeto de conocer la diversidad biológica presente en el sitio del proyecto se realizó una caracterización de los elementos bióticos que componen el área que será intervenida. En las visitas de terreno efectuadas al lugar del proyecto se pudo observar una escasa presencia de asociaciones vegetacionales, las que generalmente se circunscriben a las zonas de desagüe o estancamiento de aguas lluvias ubicadas en el sector altitudinalmente más bajo de la depresión, junto al sector colindante con la ruta CH-23. Por otra parte, cabe señalar que no se observaron aves o mamíferos silvestres en ninguna parte del sitio del proyecto lo que reitera el carácter desértico del mismo.

VEGETACION Y FLORA

El área de estudio, en la que se ejecutará el proyecto, se localiza en la zona desértica de altura, entre los oasis de San Pedro de Atacama y el desierto homónimo, y alberga una escasa cubierta vegetacional, la que sólo es posible visualizar en sectores de altura (Cordillera de Domeyko) o en zonas en donde hay una disponibilidad constante de recurso hídrico (e.i. oasis y Salares de San Pedro de Atacama).

Ecológicamente este sector corresponde a un área xeromórfica en donde predominan escasas especies botánicas que se distribuyen irregularmente por el área, pero cuyas características distribucionales varían de acuerdo a la ubicación altitudinal, concentrándose algunas asociaciones vegetacionales de la familia de las

Chenopodiáceas en los lugares altitudinalmente más bajos en donde hay un estancamiento de las aguas provenientes de las precipitaciones estivales.

No obstante, en la visita a terreno se pudieron recolectar otras especies de la familias *Compuestas*, *Gnetáceas* y *Verbenáceas*. Metodológicamente estas especies fueron recolectadas a través de una colecta botánica la cuál se realizó por transectas que se orientan en relación a los vértices del sitio. Estas transectas se localizaron en los cuatros costados del polígono del sitio y en ellas se realizó la recolección de las escasas especies vegetales que ocupan este hábitat y que a continuación se detallan:

Nombre Vernacular	Nombre Científico	Estrata	Nº de Transecta
Cachiyuyo	<i>Atriplex atacamensis</i>	Arbustiva	D
Pingo-Pingo	<i>Ephedra breana</i>	Arbustiva	B
Rica-Rica	<i>Acantholippia punensis</i>	Arbustiva	A
Coquilla	<i>Urmenetea atacamensis</i>	Herbácea	C
Cauchar	<i>Tiquilia sp.</i>	Herbácea	A

En conclusión puede señalarse que existe una exigua cubierta vegetal la que sólo es interrumpida por la presencia esporádica de alguna de las especies indicadas en la tabla, que conforman significativas y notorias asociaciones vegetacionales (*Atriplex sp.*) características de este ámbito puneño que se ubican preferentemente en la cercanía de la ruta CH –23.

También cabe destacar que la frecuencia de estas especies, aunque baja en número, es constante en el área, aunque especies como la *Ephedra breana* y *Acantholippia punensis* se distribuyen homogéneamente en las cercanías del sector a intervenir. En este contexto, cabe indicar que ninguna de estas especies se encuentra en el Libro Rojo de las Plantas (CONAF, 1995).

AVIFAUNA

Se realizó un estudio con el fin de hacer una descripción de la riqueza de especies de aves y mamíferos silvestres del área a intervenir, tanto dentro del polígono como una observación de sus áreas circundantes, lo anterior pensando en la importancia que pueden tener las poblaciones animales como indicadores biológicos del estado de conservación de los ecosistemas naturales.

Al realizar los terrenos no se observaron presencia de vertebrados ni invertebrados, lo que podría estar relacionado con las características geomorfológicas y climáticas del lugar.

Por lo anterior se concluye que debido a las características propias del área en cuestión, tanto de tipo climáticas correspondiendo a una zona desértica de altura, como geomorfológicas correspondiendo a una depresión ubicada entre dos cordilleras, con escasa vegetación, hacen muy difícil el sustento de vertebrados superiores en el lugar.

DERECHOS DE AGUA

Al respecto se debe señalar que el agua ocupada para los efectos indicados en la DIA, fueron adquiridos a la Planta de Tratamiento de Agua por Osmosis Inversa para San Pedro de Atacama, dependiente del Programa Nacional de Agua Potable Rural ESSAN / BIOTERRA Chile, administrado por el Comité de Agua Potable Rural de San Pedro de Atacama, cuya ubicación exacta es:

- Sector sureste de San Pedro de Atacama, a 5 kilómetros del poblado,
- A 5 kilómetros del poblado.
- Altitud: 2.469 metros sobre el nivel del mar,
- Coordinas UTM: 19 K 585022 7468783

En el Adenda N °1 se adjunta certificado del Comité de Agua Potable Rural, señalado anteriormente.

1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Consejo de Pueblos Atacameños, acogiendo las inquietudes de los pueblos atacameños y quéchuas, ha establecido como prioridad en su gestión, la proyección de estas minorías étnicas a nivel nacional e internacional. Es la expresión cultural y artística de grandes dimensiones de estos pueblos, es una forma de extender su patrimonio cultural.

La construcción del zoomorfo de dos cabezas, contempla piedras y arcilla. El material requerido para construcción de esta réplica es de 416 mts³ de piedra, las que son transportadas por dos camiones – de 15 y 10 mts³- desde la cantera ubicada en la Quebrada del Río Vilama, a 20 kilómetros al nororiente de San Pedro de Atacama; mientras que para el caso de la arcilla se ha considerado 157 mts³, que provienen de la Cordillera de la Sal, ruta CH – 23 sector inmediatamente anterior al acceso a San Pedro de Atacama.

El proyecto a su vez, presenta tres partes en su etapa de construcción: instalación de faenas extracción, construcción del petroglifo y cierre, todo ello suma un periodo de ejecución de no menos de 20 días. Se propone hacer uso de material de la zona, como piedra y tierra arcillosa para el compactado del material.

Es importante destacar que la ejecución de esta obra, no interfiere en la ejecución de ninguna actividad presente en la zona, se trata de crear un elemento artístico cultural y representativo que emerja como parte de la naturaleza.

Según división político administrativa:

El sector se ubica en la zona rural de la comuna de San Pedro de Atacama, como se señalara anteriormente se ubica en el kilómetro 17 de la ruta San Pedro de Atacama –

Calama, en el sector más bajo del Llano de la Paciencia, por consiguiente no se encuentra inserto en el Plan Regulador de la comuna de San Pedro de Atacama. Son 500 metros hacia el sur desde el nudo vial donde converge la ruta mencionada anteriormente y el camino secundario hacia el Valle de la Luna y 500 metros hacia el oeste desde la ruta CH – 23 (San Pedro de Atacama – Calama).

A su vez, San Pedro de Atacama es la cabecera de la comuna que lleva el mismo nombre y es la segunda de la Provincia El Loa. Esta última segunda en importancia en la Segunda Región de Antofagasta.

Según los puntos señalados en el capítulo 1 corresponden a una superficie de aproximada de 265.550 mts² . La superficie que actualmente ocupa la obra en mención está inserto en dicha superficie.

1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Consejo de Pueblos Atacameños es una Asociación Indígena, amparada bajo la Ley 19.253 o Ley Indígena. Se constituye como tal en septiembre de 1996 y entre sus objetivos está el de difundir la cultura atacameña ante la comunidad ya sea local, regional, nacional o internacional. Con este fin es que el Consejo ha acogido el interés artístico de un escultor australiano, y ha estimado oportuno darle un sentido simbólico a esta obra.

El escultor es el Sr. Andrew Rogers, artista de renombre internacional y de gran trayectoria, sus obras están presentes en distintos países y continentes, siempre con el objetivo de fortalecer las culturas locales y replicando sus expresiones culturales.

El Consejo de Pueblos Atacameños ha planteado la importancia de la instalación de esta obra en el sector del Llano de la Paciencia, desde un punto de vista simbólico ya que pretende sea la "puerta de entrada" a San Pedro de Atacama y constituya un elemento de ordenamiento turístico para el área de desarrollo indígena de Atacama La Grande. Se ha elegido reproducir un petroglifo existente en el sector de Yervas Buenas, en la localidad de Santiago de Río Grande, comuna de San Pedro de Atacama, que guarda relación con la expresión de vida en el desierto de Atacama.

Finalmente, es necesario señalar que la ejecución de este proyecto ha generado empleos para 40 pobladores locales atacameños, en su mayoría jóvenes adultos –entre 18 y 50 años de edad- por un plazo de 25 días. Si bien no proporciona estabilidad económica, es un considerable aporte a la economía familiar.

1.7. COMPONENTES DEL PROYECTO

GEOGLIFO

Geoglifo de aspecto zoomorfo de dos cabezas, realizado en piedras y arcilla. El material requerido para esta construcción como se menciono anteriormente, es de unos 360 m³ de piedra, cuyas dimensiones son 60 m de largo por 22 m de ancho (en su sección más ancha –extremidades-), con una altura promedio de 2,25 m y un mínimo de 75 cm. Ver detalle en el ANEXO N° 2 de la DIA

MIRADOR

Se construirán, en una segunda fase del proyecto, dos miradores en los extremos de la obra a 10 m de distancia de la misma los cuales poseerán 4 m de altura. Estos miradores serán construidos con piedra y cemento con el objeto de brindar mayor estabilidad a la estructura y seguridad a los visitantes. Estos miradores tienen como objetivo central contar con alguna estructura de mayor altura desde la cual los visitantes puedan apreciar las características artísticas del geoglifo bicéfalo.

Pregunta N° 3. De acuerdo a lo citado en el pto 2.3 de la DIA "Componentes del Proyecto", se señala que en la segunda etapa se construirán dos miradores en los extremos del Proyecto, de 4,00 metros de altura cada uno; por lo que referido a esto, no se adjunta un Plano General que de cuenta de estas Instalaciones descritas y su ubicación en relación al geoglifo.

1.8. ETAPAS DEL PROYECTO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACION Y PERMISOS

Se realizará una prospección del área para el levantamiento de toda la información requerida:

- Inspección del área a cargo del equipo de profesionales encargados de elaborar la DIA.
- Mediciones topográficas, con el fin de dimensionar el área a intervenir y la ubicación exacta del Geoglifo.

Se realizarán trámites legales para obtener las siguientes autorizaciones:

- Aprobación ambiental, dentro del SEIA, mediante la presentación de una DIA ante la COREMA de la Segunda Región.
- Aprobación sectorial de Bienes Nacionales en lo que respecta a poder utilizar del terreno en cuestión.
- Aprobación sectorial ante Consejo de Monumentos Nacionales en lo que respecta a la autorización del inicio de las obras (contemplado dentro de las autorizaciones de permisos sectoriales por vía DIA).
- Cambio de uso de suelo, ante el SEREMI de Agricultura de la Segunda Región.

CONSTRUCCION

Esta etapa corresponde fundamentalmente a la ejecución de la obra, a la instalación de la estructura y la presencia de los elementos necesarios para su término.

Las partes que comprende esta etapa son:

INSTALACIÓN DE FAENAS:

- Un container (que cumple la función de bodega y dormitorio para un nochero);
- Dos baños químicos;

- Dos estanques de agua de 2.000 litros cada uno, distantes a 60 metros para riego y compactado de arcilla, rotulados como tales; y
- Dos mallas (rachel) instaladas para sombra de menores dimensiones (en el frontis del container, de 2x4 metros; y al alero de uno de los estanques de agua, de 1x1,5 metros).

CONSTRUCCIÓN (REPRODUCCIÓN) DEL PETROGLIFO:

- Trazado de figura, 1.300 puntos con estacas de fierro de diferentes medidas.
- Mejoramiento de vías de acceso hacia la escultura.
- Riego en sectores externos al trazado de figura para evitar presencia de polvo.
- Excavación de cimientos de 20 cm.
- Colocación de piedras según figura, compactadas con tierra gredosa (mampostería)
- Elevación de figura a un máximo de 2,25 m, de alto y un mínimo de 75 cm.

Caminos: Respecto a los dos caminos de acceso – ya existentes, pero no de tránsito permanente- son mantenidos por los mismos trabajadores en el periodo de construcción, principalmente por la presencia de "chusca", elemento que puede dificultar el paso de los vehículos. El impacto que pueda producirse en el sector por esta "mantención" es menor, por cuanto el trayecto no ha sido intervenido con otros materiales y conforme pasa el tiempo –una vez retirada la obra- será cubierta por el viento característico del sector. Es necesario hacer mención que estos caminos son para uso exclusivo de la construcción de la obra y su principal característica es que se aprecia desde ambas vías de acceso al Llano de la Paciencia, es decir desde San Pedro o desde Calama.

Campamento: Por las características de la obra –obra menor- no requiere la instalación de campamento, sistema de almacenamiento de residuos peligrosos o implementación de seguridad. Los trabajadores son transportados a diario desde San Pedro de Atacama hasta el Llano de la Paciencia; el abastecimiento de combustible para los vehículos de uso personal del escultor, arquitectos y camiones que transportan el material lo hacen en San Pedro de Atacama o Calama.

Respecto a la presencia de agua potable, existen bidones (4) de 50 litros para el consumo de los trabajadores. El agua no potable utilizada para riego y para el ablandamiento de la tierra arcillosa es traída por Bomberos desde el río Vilama.

En cuanto a la presencia de un número mayor de dependencias, la obra no lo amerita, por cuanto los trabajadores, profesionales (arquitectos e intérprete) y escultor permanecen en el sitio las 8 horas de trabajo, con una interrupción de una hora de colación, actividad que se hace en las sombra producidas por las mallas. El cuarto vehículo se presenta como mínimo una vez al día transportando el material de construcción que se demande la obra.

Los camiones que transportan el material no requieren de estacionamiento, puesto que su presencia se limita al depósito del material conforme avanza la obra y en el sitio que lo solicita el escultor, lo que no supera los 15 minutos.

Los equipos utilizados en la obra son:

Maquinaria o Equipo	Actividad	Cantidad
Camión de 15 m3	Camión tolva, para movimiento de tierra y piedra, marca MACK.	1
Camión de 11 m3	Camión tolva, para movimiento de tierra y piedra, marca MACK.	1
Cargador frontal	Para extracción de material, marca CASE.	1
Camión Bomberos.	Para humectación de caminos y arcilla, 2.000 lts.	
Camioneta, 4x4.	Para transporte de escultor y arquitecto. Toyota.	1
Camioneta 4x2.	Para transporte de arquitecto. Chevrolet.	1
Camioneta 4x2.	Para transporte de material de construcción. Nissan	1
Minibuses.	Para transporte de personal (40)	4
Container	Para uso de oficina sin servicio higiénico	1

CIERRE:

- Retiro de instalación de faenas.
- Limpieza, ordenamiento y mejoramiento del sector.

Respecto a las actividades de protección ambiental posteriores a la etapa de cierre, se pretende:

- Que la estructura mantenga las características físicas acorde o similares a las que a las características del terreno, que proporcione una vista compatible con los objetos presentes en el área;
- Que se establezca una situación de cuidado pasivo, es decir que requiera un mínimo de mantención y monitoreo posteriores al término de la construcción de la obra;
- Que se establezca una condición de desocupación, es decir que no requiera mantención ni monitoreo adicional.

Los peligros físicos (tales como estructuras de fierro, estacas, tambores, andamios, otros), además de la infraestructura correspondiente a la instalación de faenas serán retirados conforme concluya la construcción.

Respecto a la presencia de material rocoso y cunas de tierra arcillosa, serán retirados por la misma maquinaria que realizó el depósito, además limpiar y emparejar el sector inmediatamente circundante a la réplica del geoglifo.

OPERACIÓN Y VIDA ÚTIL

Se estima una vida útil de 20 años, desde el momento que concluya su construcción. Sin embargo en la práctica, existen una serie de potenciales factores que pueden afectar la vida útil de la obra, como la presencia de erosión en el sector, eventuales lluvias que afecten el compactado y los cimientos, o en su defecto curiosos que se interesen en escalar la figura.

Para evitar esto último, concluida la obra se colocarán señaléticas con las recomendaciones y sugerencias destinada para la orientación de los visitantes.

ABANDONO

Transcurridos los 20 años se proyecta hacer una evaluación de las condiciones en las que se encuentra el Geoglifo con el fin de realizar reparaciones o proceder a su remoción.

1.9. SUPERFICIE QUE COMPRENDE EL PROYECTO

La dimensión exacta de la superficie que comprende el área del proyecto se ha calculado en 265.550 m², considerando las medidas obtenidas por GPS. De esa superficie sólo 1.320 m² serán ocupados por el Geoglifo que será construido bajo la dirección del Sr. Andrew Rogers, mientras que el resto de la superficie conservará su original aspecto. Cabe destacar que la obra poseerá una altura de 2,25 m y un mínimo de 75 cm.

ZONA	M ²	%
Proyecto	1.320	0,5
Resto del Terreno	264.230	99,5
Total	265.550	100,0

1.10. MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN

El monto total de la inversión se calcula en US\$ 61.667 (Sesenta y un mil seiscientos sesenta y siete dólares americanos) o sea \$ 37.000.000 (Treinta y siete millones de pesos chilenos).

1.11. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La vida útil del proyecto, considerando las materialidades empleadas – piedra y arcilla - y la erosión característica del sector producida principalmente por el viento y las lluvias estivales, se calcula en unos veinte años (20 años). En este marco, considerando la acción de agentes antrópicos (p. e. Curiosos que se interesen en escalar la figura) y naturales el titular asume el compromiso de articular las medidas de conservación y preservación del mismo en el tiempo. Sin embargo, para evitar daños y/o accidentes se colocarán señaléticas con las recomendaciones y sugerencias pertinentes.

1.12. FECHAS ESTIMADAS DE INICIO Y TERMINO

Las faenas y operaciones que involucra el proyecto comenzarán el día 11 de Marzo del 2004 y finalizarán el día 2 de Abril del presente año. Por lo tanto, se estima que la duración de las obras no excederán los 21 días.

1.13. MANO DE OBRA REQUERIDA

La mano de obra requerida en las faenas contempladas en este proyecto se estima en 67 personas, quienes trabajaran en las distintas etapas del proyecto (Instalación de faenas; Construcción; Cierre) todas pertenecientes a diferentes Comunidades Indígenas Atacameñas de la Comuna de San Pedro de Atacama. Por lo tanto, el proyecto generará un impacto económico positivo en un número significativo de familias lugareñas, en uno de los meses del año caracterizado por presentar un alto nivel de gastos – inicio del período escolar.

1.11. EMISIONES, RESIDUOS Y EFLUENTES

1.11.1. Emisiones a la atmósfera.

Sólo se generarán emisiones en la etapa de construcción, pero en cantidad mínima debido a que los movimientos de tierra no son de dimensiones considerables, liberando escasas emanaciones de material particulado respirable y partículas totales en suspensión.

1.11.2. Descarga de residuos líquidos

En ninguna de las etapas se producirán descargas líquidas, por ejemplo durante la etapa de construcción no se producirán desechos orgánicos, debido a que éstos serán manejados mediante la utilización de baños químicos los cuales se arrendarán a una empresa especializada del rubro (Empresa Disal).

Por otro lado en la etapa de operación no se producirán efluentes, ya que las instalaciones no tienen por fin la prestación de servicios a visitas, excepto por la ubicación de un mirador para la apreciación panorámica del geoglifo.

1.11.3. Generación de residuos sólidos

Durante la etapa de construcción, todos los materiales sobrantes y escombros se retirarán del lugar para ser dispuestos en el Vertedero Municipal de San Pedro de Atacama. Lo mismo ocurrirá con los desechos producidos por los trabajadores de la obra, los cuales se retirarán diariamente para ser trasladados a San Pedro y desechados en los contenedores de basura ubicados en el poblado.

En la etapa de operación, no se generarán basuras debido a que como se mencionó anteriormente el fin del proyecto es solo para la apreciación estética a distancia de las obras, en todo caso se instalarán señaléticas adecuadas que inviten a mantener el aseo del lugar.

1.11.4 Emisión de ruido

Las emisiones acústicas que se produzcan por la ejecución del proyecto tienen un carácter esporádico ya que sólo se emitirán ruidos en los momentos de descarga de materiales (v. gr. piedra) y aquellos provenientes del motor extractor de agua.

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1. Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental.

- Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
Publicado por Titular el 1 de Octubre de 2004
- Carta Presentación DIA
Publicado por Titular el 1 de Octubre de 2004
- Test de Admisión
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 7 de Octubre de 2004
- Of. Solicitud de Evaluación DIA N° 0984/2004
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 7 de Octubre de 2004
- Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 5 de Noviembre de 2004
- Carta Adenda N° 0434/2004
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 5 de Noviembre de 2004
- Carta Solicitud de Suspensión de Plazo
Publicado por Titular el 12 de Noviembre de 2004
- Resolución de Suspensión de Plazos N° 0222/2004
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 12 de Noviembre de 2004
- Carta Resolución de suspensión de Plazos N° 0442 /2004
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 12 de Noviembre de 2004
- Adenda
Publicado por Titular el 23 de Noviembre de 2004
- Solicitud de Evaluación de Adenda N° 1173/2004
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 29 de Noviembre de 2004
- Resolución de Ampliación de Plazos N° 0245/2004
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 9 de Diciembre de 2004
- Carta Ampliación de plazo DIA "Construcción replica de petroglifo atacameño en sector Llano de la Paciencia, Comuna de San Pedro de Atacama" N° 0484/2004
Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 9 de Diciembre de 2004

2.2. Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental que participaron de la Evaluación Ambiental del Proyecto.

a) Con relación a la DIA del proyecto

Oficio N° 216

Publicado por Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta el 22 de Octubre de 2004

Oficio N° 1010/2004

Publicado por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta el 22 de Octubre de 2004

Oficio N° 568/2004

Publicado por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta el 25 de Octubre de 2004

Oficio N° 2449

Publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta el 25 de Octubre de 2004

Oficio N° 858/2004

Publicado por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta el 26 de Octubre de 2004

Oficio

Publicado por Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta el 26 de Octubre de 2004

Oficio N° 784

Publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta el 27 de Octubre de 2004

b) Con relación a la ADENDA N°1 de la DIA del proyecto

Oficio N° 248

Publicado por Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta el 30 de Noviembre de 2004

Oficio N° 867

Publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta el 6 de Diciembre de 2004

Oficio

Publicado por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta el 7 de Diciembre de 2004

Oficio N° 996/2004

Publicado por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta el 7 de Diciembre de 2004

Oficio N° 2838

Publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta el 10 de

Diciembre de 2004

2.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto ""Construcción replica de petroglifo atacameño en sector Llano de la Paciencia, Comuna de San Pedro de Atacama"", han sido invitados a participar, coordinados por la Comisión Regional del Medio Ambiente, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

Consejo de Monumentos Nacionales
Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama
Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta
Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta
Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta
Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
Dirección Regional de Arquitectura, Región de Antofagasta
Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta

CAPÍTULO III. CONCLUSIONES RESPECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE Y A LA PERTINENCIA DE REALIZAR UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

3.1. Conclusiones respecto a la normativa ambiental aplicable al proyecto o actividad.

3.1.1. AIRE

Resolución N° 1215 del Ministerio de Salud, de fecha 22 de Junio de 1978, que establece normas sanitarias mínimas para prevenir la contaminación atmosférica.

Decreto Supremo N° 144 del Ministerio de Salud, de fecha 2 de Mayo de 1961, que establece normas para evitar emanaciones de contaminantes atmosféricos.

Decreto Supremo N° 159 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de fecha 28 de Mayo de 1998, que establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10

Todas las emisiones a la atmósfera que generará el proyecto, serán debido a pequeñas excavaciones, movimientos de tierra y transporte de material, las cuales no afectarán la calidad del aire y cumplirán con la normativa vigente, siendo en cantidad y calidad irrelevantes. In situ, se han tomado medidas de mitigación para reducir las emisiones de material particulado:

- ◆ Se estandarizan circuitos de recorrido para vehículos.
- ◆ Vehículos que transportan material, realizan un promedio de 4 viajes diarios c/u.
- ◆ Vehículo que transporta agua, realiza un promedio de 3 viajes diarios.
- ◆ Como medida de apoyo, se ha establecido un promedio de velocidad para vehículo de transporte de personal., profesionales, artista y materiales de 20Kms/hora y para vehículo de transporte de material o agua de 10 km/hora.

3.1.2. RUIDO

El proyecto no contempla la emisión de ruido durante ninguna de sus etapas.

3.1.3. RESIDUOS DOMESTICOS

Decreto Supremo N° 745 del Ministerio de Salud, de fecha 8 de Junio de 1993, que aprueba el texto del Reglamento sobre condiciones ambientales y sanitarias básicas en lugares de trabajo

Como el proyecto es considerado de pequeña envergadura no requiere la instalación de un campamento de faena, ni de almacenamiento de residuos peligrosos. Todos los trabajadores tendrán su residencia en la localidad de San Pedro de Atacama y, de esa manera, sus necesidades de alojamiento, alimentación e higiene personal serán de cargo de cada uno de ellos, siendo transportados diariamente a su lugar de trabajo.

Por otra parte se considera la instalación de 2 baños químicos, cuyo mantenimiento corresponderá a una expresa externa contratada para tal efecto.

Con respecto a la presencia de agua potable, se utilizarán bidones de 50 litros para el consumo de los trabajadores. Por otro lado el agua no potable utilizada para riego y para el ablandamiento de la tierra arcillosa será traída por Bomberos y adquirida de las organizaciones de regantes locales.

Todos los residuos domésticos generados diariamente por los trabajadores y el personal a cargo, se retirarán día a día para ser transportados a el poblado de San Pedro de Atacama donde se depositarán en los contenedores de basura municipales, para ir a para finalmente al botadero municipal, la misma suerte correrán los escombros y material sobrante que se generen durante la fase de construcción, eso si, su retiro será al final de esta etapa pero con igual destino.

3.1.4. SUELO Y URBANIZACION

**D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Ley General de Urbanismo y Construcciones, Art. 116**

Habiéndose aprobado ambientalmente el proyecto y con la autorización del cambio de uso de suelo, el titular solicitará ante el Departamento de Obras Municipales el permiso de construcción de obra nueva.

MONUMENTOS NACIONALES

Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, Art. 26

De acuerdo a carta emitida por el Consejo Asesor de Monumentos Nacionales, representado por Dn. Santiago Ramos, Secretario Ejecutivo de dicha entidad, con fecha 9 de Marzo del 2004, la que se acompaña en el ANEXO N° 6, *“En respuesta a solicitud verbal de inspección del lugar ubicado en al ruta CH-23, kilómetro 82 tramo Calama-san Pedro de Atacama, donde se ejecutará el proyecto “Construcción de Bloque con Arte Rupestre”, comunico a ustedes que se llevó a cabo la inspección superficial del sector, en un tramo de 200x200 metros, sin encontrar evidencias arqueológicas”*.

Por otra parte y de acuerdo a carta emitida por el Museo de San Pedro de Atacama, dependiente de la Universidad Católica de Norte, y firmada por Don Agustín Llagostera M, Director, con fecha 16 de Abril del 2004, la que se acompaña en el ANEXO N° 7, dice: *“En relación a su solicitud sobre diagnostico arqueológico en el llano de la Paciencia donde se construye una réplica de petroglifo, tengo a bien informarle que en dicho sector no existen evidencias de restos arqueológicos”*.

PLAN DE CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL		
CUERPO LEGAL	MEDIDAS Y FORMA DE CUMPLIMIENTO	ETAPA
<u>Ley</u> 19300/1994 del MINSEGPRES de Bases Generales del Medio Ambiente.	El presente proyecto se somete al SEIA obligatoriamente, de acuerdo al Artículo 10 letra g.	Levantamiento de información
<u>D.S.</u> 95/ 2001 del MINSEGPRES , Evaluación de Impacto Ambiental	Se somete al SEIA el presente proyecto bajo la modalidad de DIA.	Levantamiento de información

NORMATIVA ESPECIFICA		
AIRE		
CUERPO LEGAL	MEDIDAS Y FORMA DE CUMPLIMIENTO	ETAPA

Resolución N° 1215 del Ministerio de Salud, de fecha 22 de Junio de 1978, que establece normas sanitarias mínimas para prevenir la contaminación atmosférica	Durante la etapa de construcción, las emisiones de polvo serán controladas. In situ, se han tomado medidas de mitigación para reducir las emisiones de material particulado: .. Se estandarizan circuitos de recorrido para vehículos. .. Vehículos que transportan material, realizan un promedio de 4 viajes diarios c/u. .. Vehículo que transporta agua, realiza un promedio de 3 viajes diarios. .. Como medida de apoyo, se ha establecido un promedio de velocidad para vehículo de transporte de personal., profesionales, artista y materiales de 20Kms/hora y para vehículo de transporte de material o agua de 10 km/hora.	Construcción
Decreto Supremo N° 144 del Ministerio de Salud, de fecha 2 de Mayo de 1961, que establece normas para evitar emanaciones de contaminantes atmosféricos	Idem a lo anterior.	Construcción
Decreto Supremo N° 159 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de fecha 28 de Mayo de 1998, que establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10	Idem a lo anterior.	Construcción

RUIDO		
CUERPO LEGAL	MEDIDAS Y FORMA DE CUMPLIMIENTO	ETAPA

Decreto Supremo N° 286 del Ministerio de Salud, de fecha 30 de Agosto de 1984, que aprueba Reglamento sobre niveles máximos permisibles de ruidos molestos generados por fuentes fijas.	No se aplica	No se aplica
---	--------------	--------------

RESIDUOS DOMESTICOS		
CUERPO LEGAL	MEDIDAS Y FORMA DE CUMPLIMIENTO	ETAPA
Decreto Supremo N° 745 del Ministerio de Salud, de fecha 8 de Junio de 1993, que aprueba el texto del Reglamento sobre condiciones ambientales y sanitarias básicas en lugares de trabajo	Las medidas que el proyecto integra en sus labores de Operación, tienen como propósito reducir todos los impactos ambientales negativos que pudiera presentar el proyecto, para que de esta forma cumpla con toda la normativa aplicable.	Construcción

SUELO Y URBANIZACION		
CUERPO LEGAL	MEDIDAS Y FORMA DE CUMPLIMIENTO	ETAPA
D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Se enviarán los antecedentes técnicos necesarios para la Obtención del permiso pertinente.	Construcción
Ley General de Urbanismo y Construcciones, Art. 116	Idem a lo anterior.	Construcción

MONUMENTOS NACIONALES		
CUERPO LEGAL	MEDIDAS Y FORMA DE CUMPLIMIENTO	ETAPA

Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, Art. 26	Si se encontrasen algunos elementos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico durante los movimientos de tierra, se dará cuenta a las autoridades respectivas, las que dispondrán de las medidas de rescate o conservación apropiadas.	Construcción
---	--	--------------

3.2. Conclusiones respecto a los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la ley 19.300.

**¿ EFECTOS ADVERSOS POR LA COMBINACIÓN Y/O INTERACCIÓN CONOCIDA DE LOS CONTAMINANTES EMITIDOS POR EL PROYECTO O ACTIVIDAD?
(Art.5 letra h y Art.6 letra h)**

SI

NO

El proyecto no contempla la emisión de contaminante alguno, razón por la cuál no se presentaran efectos adversos contemplados en el Art. 5 letra h y Art. 6 letra h del Reglamento del SEIA.

**¿ EFECTOS ADVERSOS DEBIDO A LA RELACIÓN ENTRE LAS EMISIONES DE LOS CONTAMINANTES GENERADOS Y LA CALIDAD AMBIENTAL DE LOS RECURSOS RENOVABLES?
(Art.6 letra i)**

SI

NO

Como mencionábamos en la anterior pregunta el proyecto no considera la generación de ningún contaminante. Por lo tanto, no se generarán efectos adversos debido a la relación entre las emisiones de los contaminantes generados y la calidad ambiental de los recursos renovables.

**¿ EFECTOS ADVERSOS SOBRE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, CONSIDERANDO PARA EFECTOS DE LA EVALUACIÓN SU CAPACIDAD DE DILUCIÓN, DISPERSIÓN, AUTODEPURACIÓN, ASIMILACIÓN Y REGENERACIÓN?
(Art. 6 letra j)**

SI

NO

El proyecto “Construcción replica de Petroglifo en el sector Llano de la Paciencia” no provocará efectos adversos de ninguna clase en los recursos naturales existentes en el sector, especialmente sobre la flora y la fauna característica de la zona.

¿INTERVENCIÓN O EXPLOTACIÓN DE VEGETACIÓN NATIVA?
(Art.6 letras k y l).

SI

NO

No se proyecta intervenir ni mucho menos explotar la vegetación nativa ya que el proyecto sólo considera la construcción de un geoglifo en una superficie estéril y carente de tal recurso.

¿LA EXTRACCIÓN, EXPLOTACIÓN, ALTERACIÓN O MANEJO DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA QUE SE ENCUENTREN EN ALGUNA DE LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN: EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, VULNERABLES, E INSUFICIENTEMENTE CONOCIDAS?
(Art. 6 letra m).

SI

NO

Como lo señala el informe de vegetación y flora presente en el **ANEXO N° 4 de la DIA**, las especies vegetales dominantes la constituyen la *Atriplex atacamensis*, *Acantholipia punensis* y la *Ephedra breana*, especies que no se encuentran en peligro de extinción y que se distribuyen de forma irregular y dispersa por la superficie del sector. No obstante, la ejecución del presente proyecto no contempla la extracción, alteración o manejo de flora y fauna local.

¿INTERVENCIÓN O EXPLOTACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN ÁREAS O ZONAS DE HUMEDALES QUE PUDIEREN SER AFECTADOS POR EL ASCENSO O DESCENSO DE LOS NIVELES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS O SUPERFICIALES; CUERPOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS QUE CONTENGAN AGUAS MILENARIAS Y/O FÓSILES; Y/O LAGOS O LAGUNAS EN QUE SE GENEREN FLUCTUACIONES DE NIVELES?
(Art.6 letras n.1, n.2, n.3 y n.5).

SI

NO

El proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos propios del sector, sean estos subterráneos o superficiales, ya que la totalidad del agua requerida en las faenas de

construcción del geoglifo será obtenida del río Vilama y transportada al sitio por los bomberos de San Pedro de Atacama.

6.7. ¿EXPLOTACIÓN O INTERVENCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS DE UNA CUENCA O SUBCUENCA HIDROGRÁFICA TRANSVASADA A OTRA? (Art.6 letra n.4.).

SI

NO

Como mencionábamos anteriormente el proyecto no contempla explotar recursos hídricos localizados en el área. Por lo tanto no se afectarán humedales ni área de protección alguna, y en una cuenca endorreica –la del Salar de Atacama- que no es trasvasada a otra.

¿INTRODUCCIÓN AL TERRITORIO NACIONAL ALGUNA ESPECIE DE FLORA O DE FAUNA, U ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE O MEDIANTE OTRAS TÉCNICAS SIMILARES? (Art.6 letra ñ)

SI

NO

No se considera, de ninguna manera, la introducción al país de especies de flora, fauna u organismos genéticamente modificados.

¿GENERACIÓN DE AUMENTOS O CAMBIOS SIGNIFICATIVOS DE LOS ÍNDICES DE POBLACIÓN TOTAL; DE LA DISTRIBUCIÓN URBANO RURAL; DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA; Y/O DISTRIBUCIÓN POR EDADES Y SEXO? (Art.8 letra a).

SI

NO

El proyecto contempla contratar temporalmente 67 trabajadores residentes en la Comuna de San Pedro de Atacama, privilegiándose de esta forma la contratación de mano de obra local y por un período inferior a un mes. Por lo tanto, no se generarán ninguno de los efectos indicados en la pregunta.

¿AFECTACIÓN NEGATIVA A LA REALIZACIÓN DE CEREMONIAS RELIGIOSAS Y OTRAS MANIFESTACIONES PROPIAS DE LA CULTURA O DEL FOLCLORE DEL PUEBLO, COMUNIDAD O GRUPO HUMANO? (Art.8 letra b)

SI

NO

En el lugar en donde se construirá el geoglifo no se llevan a cabo manifestaciones propias de la cultura de las comunidades locales atacameñas, sean estas ceremonias religiosas u otras actividades culturales.

¿AFECTACIÓN NEGATIVA SOBRE LA PRESENCIA DE FORMAS ASOCIATIVAS EN EL SISTEMA PRODUCTIVO, O EL ACCESO DE LA POBLACIÓN, COMUNIDADES O GRUPOS HUMANOS A RECURSOS NATURALES?
(Art.8 letra c).

SI

NO

El proyecto no afectará de manera alguna la presencia de formas asociativas en el sistema productivo ni en el acceso de la población, comunidades o grupos humanos a los recursos naturales. Lo anterior se fundamenta en el hecho de que en el terreno donde se ejecutará el proyecto no existen recursos naturales a los que haya tenido acceso la población, comunidades o grupos humanos, ni vías de acceso a ellos.

¿AFECTACIÓN NEGATIVA SOBRE EL ACCESO DE LA POBLACIÓN, COMUNIDADES O GRUPOS HUMANOS A LOS SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO BÁSICOS?
(Art.8 letra d)

SI

NO

El proyecto se emplazará en un terreno que no afecta o interfiere con vías de acceso a los servicios y equipamientos básicos de la población, comunidades o grupos humanos.

6.13. ¿AFECTACIÓN A LA PRESENCIA DE POBLACIÓN, COMUNIDADES O GRUPOS HUMANOS PROTEGIDOS POR LEYES ESPECIALES?
(Art.8 letra e).

SI

NO

En el área donde se ejecutará el proyecto no reside ni habita ninguna persona, comunidad o grupo humano, ya que este sector se emplaza en una planicie desértica carente de recursos hídricos cuya ausencia imposibilita la reproducción de alguna agrupación o comunidad humana.

¿INTERVENCIÓN DE ZONAS CON VALOR PAISAJÍSTICO Y/O TURÍSTICO Y/O UNA ÁREA DECLARADA ZONA O CENTRO DE INTERÉS TURÍSTICO NACIONAL, SEGÚN LO DISPUESTO EN EL DECRETO LEY N°1.224 DE

1975?
(Art. 10 letras a y e).

SI

NO

Si bien el Decreto Ley N°1.224 de 1975 declara Zona de Interés Turístico Nacional – ZOIT- a más de la mitad de la Comuna de San Pedro de Atacama, incluidos los pueblos que la componen y el sector del Llano de la Paciencia, las obras que se ejecutarán en el marco de este proyecto no generarán impactos negativos en áreas con valor paisajístico y/o turístico que se ubiquen en las proximidades del proyecto (v. gr. Valle de la Luna). Por el contrario, se espera que los efectos de esta obra sean positivos en torno a un área desértica que se presenta como la entrada a un área definida como Reserva Nacional.

¿OBSTRUCCIÓN DE LA VISIBILIDAD A ZONAS CON VALOR PAISAJÍSTICO?
(Art.10 letra b).

SI

NO

El proyecto no generará ninguna obstrucción de visibilidad a las zonas colindantes que poseen valor paisajístico –v. gr. Valle de la Luna o Cordillera de la Sal- , sino más bien se aprovechará una superficie caracterizada por ser un espacio estéril, plano y desértico ubicado en el sector Llano de la Paciencia.

¿ALTERACIÓN DE ALGÚN RECURSO O ELEMENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE ZONAS CON VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO?
(Art.10 letra c)

SI

NO

El proyecto no alterará ningún recurso o elemento del medio ambiente con valor paisajístico o turístico que se ubique en las inmediaciones del área en donde se construirá el geoglifo. Es más, se espera que éste constituya un icono representativo del pasado precolombino de la zona atacameña que simbolice las intensas relaciones económicas y religiosas que experimentaron los grupos humanos asentados en el desierto de Atacama, el Noroeste Argentino y el Altiplano Boliviano a través del tráfico caravanero.

¿OBSTRUCCIÓN DEL ACCESO A LOS RECURSOS O ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE DE ZONAS CON VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO?
(Art.10 letra d).

SI

NO

El proyecto no obstruirá el acceso a tales recursos o elementos del medio ambiente, sino que contribuirá a generar mayor interés en la observación de una zona que desde el punto de vista visual es la antesala de la formación geomorfológica conocida como la Cordillera de la Sal en donde se emplaza el Valle de la Luna, uno de los sitios turísticos más visitados en la Comuna de San Pedro de Atacama.

**¿LA REMOCIÓN, DESTRUCCIÓN, EXCAVACIÓN, TRASLADO, DETERIORO O MODIFICACIÓN DE ALGÚN MONUMENTO NACIONAL DE AQUELLOS DEFINIDOS POR LA LEY 17.288?.
(Art.11 letra b)**

SI

NO

Según consta en el ORD N° 042/04 emitido por el Director del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo de la Universidad Católica del Norte –**ANEXO N° 7-**, en el área en donde se emplaza el proyecto no existen evidencias arqueológicas que sean susceptibles de ser removidas, destruidas o excavadas por la ejecución del mismo, o cualquiera manifestación humana que forme parte del patrimonio cultural de acuerdo a las normas de la Ley N° 17.288 sobre monumentos nacionales. Igual opinión manifestó el Secretario Ejecutivo del Consejo Asesor de Monumentos Nacionales, quien a través del ORD N° 003/2004, señala que en el sector a intervenir no se encontraron evidencias arqueológicas.

**¿LA MODIFICACIÓN O DETERIORO EN CONSTRUCCIONES, LUGARES O SITIOS QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS, POR SU ANTIGÜEDAD, POR SU VALOR CIENTÍFICO, POR SU CONTEXTO HISTÓRICO O POR SU SINGULARIDAD, PERTENECEN AL PATRIMONIO CULTURAL?
(Art.11 letra c).**

SI

NO

La ejecución del presente proyecto no contempla la construcción o deterioro en lugares o sitios que posean valor científico o histórico o que pertenezcan al patrimonio cultural de la nación.

¿LA PROGRAMACIÓN DE DESPLAZAMIENTO Y RELOCALIZACIÓN DE PERSONAS QUE HABITAN EN EL LUGAR DE EMPLAZAMIENTO?.

SI

NO

Este proyecto tampoco considera, de ninguna forma, programar el desplazamiento o relocalización de población.

CAPÍTULO IV. INDICACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES ASOCIADOS AL PROYECTO

1. CONSTRUCCIONES EN SANTUARIO DE LA NATURALEZA

Art. 78 del Reglamento del SEIA

Según consta en el Decreto N° 37 de Monumentos Nacionales del 07 de Enero de 1982, el sector Valle de la Luna y sector sierra de Orbate, ubicados camino a San Pedro de Atacama, entre 22° 54' 15" latitud Sur y 68° 13' 25" a 68° 20' 00" longitud Oeste, son considerados desde esa fecha como Santuario de la naturaleza.

Por lo anterior y según el Artículo N°78 del Reglamento del S.E.I.A. el que menciona sobre el permiso para iniciar trabajos de construcción o excavación, o para desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar el estado natural de un Santuario de la Naturaleza, a que se refiere el Artículo 31 de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

El Artículo N° 31 de la Ley N° 17.288 sobre monumentos nacionales dice como sigue: Son santuarios de la naturaleza todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuyas conservaciones sea de interés para la ciencia o para el Estado. Los sitios mencionados que fueren declarados santuarios de la naturaleza quedarán bajo la custodia del **Consejo de Monumentos Nacionales**, el cual se hará asesorar para los efectos por especialistas en ciencias naturales. No se podrá, sin la autorización previa del Consejo, iniciar en ellos trabajos de construcción o excavación, ni desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar su estado natural. Si estos sitios estuvieren situados en terrenos particulares, sus dueños deberán velar por su debida protección, denunciando ante el Consejo los daños que por causas ajenas a su voluntad se hubieren producido en ellos. Se exceptúan de esta disposición aquellas áreas que en virtud de atribución propia, el Ministerio de Agricultura declare Parques Nacionales o tengan tal calidad a la fecha de publicación de esta ley.

En la zona de la Cordillera de la Sal existen peculiares formaciones naturales de mucho interés turístico que, conformadas por la geomorfología de la zona, dan forma a una

serie de paisajes de singulares características paisajísticas. Uno de estos paisajes lo constituye el Valle de la Luna que, declarado Santuario de la naturaleza esta situado en medio de la Cordillera de la Sal. Esta zona posee esculturales formaciones rocosas cuya salinidad aflora a la superficie cubriendo el paisaje de un manto blanquecino y seco, que da lugar a un aspecto similar a la superficie lunar. Entre dunas de arena y extensiones de piedras cristalizadas de yeso, aparecen pequeños cerros y crestas filosas, en los que la erosión ha creado particulares figuras que, gracias a los efectos de la luz, toman diferentes aspectos.

Sin duda, el paisaje alcanza su máxima belleza durante el crepúsculo tiñendo el escenario de un tono rojizo, que varia espectacularmente, según la intensidad del sol. Por las noches, bajo la luz de la luna, el manto blanco de sal resplandece, y la visión se torna casi irreal y profundamente sobrecogedora. Esto se ubica a sólo 15 Km. de San Pedro de Atacama y han sido las características antes señaladas las que le han conferido el título de Santuario de la Naturaleza.

Por otra parte, para lograr un justo equilibrio entre las actividades del proyecto que se pretende ejecutar, y la mantención inalterable de la zona declarada Santuario de la Naturaleza, se implementaran las siguientes acciones y medidas apropiadas de protección y conservación:

1. Minimización de los principales impactos ambientales en la etapa de construcción según consta en el capítulo 4 de este documento, sobre la atmósfera, descarga de líquidos o efluentes, residuos sólidos, ruidos y emisión de formas de energía.
2. Educación previa al inicio de las obras en terreno de los obreros que trabajaran en la construcción sobre la fragilidad y las peculiaridades únicas de la zona que se pretende intervenir.
3. Educación de la población que visite el lugar mediante señalética apropiada, esto en la etapa de operación, sin embargo se debe recalcar que el fin último del proyecto es la apreciación del geoglifo desde la distancia, única forma de valorar sus características estéticas, por lo cual se restringirá el ingreso a el mediante la instalación de carteles que impidan su acceso.
4. Durante la construcción de las obras solo se removerá superficialmente el suelo en la zona a intervenir, para detallar esto se anexa un plano a escala adecuada, donde se observar dicha zona y las obras y acciones del proyecto (ANEXO N° 2).

2. CAMBIO DE USO DE SUELO

Art. 96 del Reglamento del SEIA

Según el Artículo N° 96 del Reglamento del S.E.I.A., dice: En el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo

y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3° y 4° del artículo 55 del D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

Se entiende lo anterior como los procedimientos adecuados para la solicitud de cambio de uso de suelo, el organismo del Estado que otorga este permiso es la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, previo informe del Servicio Agrícola Ganadero e informe favorable de la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo.

Por otra parte, conforme a lo dispuesto en el Art. 65 del Reglamento del SEIA, el cambio de uso de suelo constituye un permiso ambiental sectorial que debe ser otorgado a través del SEIA.

Debido a eso, como el sitio del proyecto del Geoglifo descrito en esta DIA se encuentra en el un área rural, fuera de los límites urbanos establecidos en el Plan Regulador Comunal de San Pedro de Atacama, señalaremos a continuación los antecedentes que exige el precepto antes citado, para que la autoridad competente pueda pronunciarse sobre este permiso:

Medidas y condiciones ambientales adecuadas que eviten la pérdida y degradación del suelo.

Según el informe sobre el de suelo acompañado en el **ANEXO N° 3 de la DIA**, la capacidad agrícola de los suelos del sitio del proyecto es bastante limitada. Además, el sitio en la actualidad se encuentra sin haberse hecho ninguna labor de tipo agrícola, escasamente con algunas plantas descritas en el **ANEXO N° 4**, y en su mayor parte erosionado y desnudo, sin material orgánico, producto de la erosión eólica y del eventual curso de aguas en ciertas zonas de escurrimiento.

Debido a lo anterior el proyecto contempla una escasa remoción de material solo superficial solo con el fin de la construcción del Geoglifo y una estructura anexa (Mirador). De esta forma, no se producirá una inestabilidad del ecosistema y se protegerá a los suelos de la erosión eólica.

Las superficies total a remover para la construcción del Geoglifo es de 1.320 m².

Por otro parte, el proyecto no considera extraer ninguna de las formaciones vegetacionales existentes en el terreno.

En conclusión, bajo un escenario de suelos agrícolas con muy bajo potencial productivo, sin labores actuales, erosionados y desprovistos de toda cobertura, el titular del proyecto tomará medidas para la protección y conservación de estos. Ello evitará mediante un uso limitado en cuanto a la zona a ocupar, darle un valor que genere una mayor estabilidad con resto del ecosistema en que se encuentra.

Posibilidad de desarrollo de nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional

El proyecto solo ocupará una proporción mínima de terreno de emplazamiento, no contemplando ningún tipo de desarrollo agrícola y menos de tipo urbano, debiendo recordar que el fin último del proyecto solo es su apreciación estética desde una distancia considerable.

A lo mas el proyecto podrá recibir algunos visitantes que por curiosidad se acerquen mas a la infraestructura en forma transitoria, para lo cual se piensa implementar los accesos con la señalética adecuada que invite a su buen uso.

En conclusión, es determinante mencionar que el proyecto difícilmente podría dar lugar a un nuevo núcleo urbano, al margen de la planificación territorial vigente.

CAPÍTULO V. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIO

No contempla.

CAPÍTULO VI. OTRAS CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Ninguna