

Informe Consolidado de la Evaluación de Impacto Ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Exploración Básica Toki Este "

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes del Titular

Titular: Codelco Chile

Rut: 61.704.000-K

Domicilio: Huerfanos N°1270, Santiago.

Representante Legal: Juan Enrique Morales Jaramillo

Rut: 5.078.923-3

Domicilio: Huerfanos N°1270, Santiago.

1.2. Ubicación

El Proyecto Exploración Básica Toki Este se localiza al Noroeste de la ciudad de Calama, a un costado del límite urbano de la ciudad, Comuna de Calama, Provincia de el Loa, Región de Antofagasta. La localización del área del proyecto está dada por las siguientes coordenadas UTM, Datum PSAD 56 Huso 19:

Norte	Este
7.521.250	506.500
7.521.250	507.700
7.520.000	507.700
7.519.500	507.150
7.519.500	506.500

1.3. Monto de Inversión

El monto estimado de la inversión es de US\$ 600.000.

1.4. Vida útil

El proyecto tiene una vida útil de 1 año a partir de la aprobación ambiental del Proyecto.

1.5. Mano de Obra

La operación requerirá de una dotación de personal máxima estimada en 15 trabajadores por turno.

1.6. Superficies del proyecto, incluidas obras y/o acciones asociadas

El área del proyecto corresponde a aproximadamente 196 hectáreas, las cuales se encuentran intervenidas por antiguos sondajes, por extracción de áridos y por la existencia de micro basurales clandestinos.

1.7. Descripción del proyecto

El proyecto tiene por objetivo determinar si el blanco de exploración minera definido como Toki Este, presenta recursos mineros que pudiesen materializar en el futuro en un Proyecto de Desarrollo Minero. Para cumplir este objetivo se realizarán 2 campañas de sondajes, siendo que la segunda campaña será función de los resultados de la primera. Los sondajes serán de tipo diamantina con recuperación de testigos.

Cabe destacar, que el área donde se realizará el proyecto es parte de la zona de protección oficial otorgada al río Loa por la Dirección General de Agua, mediante la Resolución N°529 sobre protección de vegas y bofedales en la II Región.

1.7.1. Etapa de Construcción

Dado que el área de encuentra totalmente intervenida y existe acceso a todos los sitios donde se prevé realizar los sondajes, se privilegiará el uso de los caminos existentes en el área.

La única actividad a realizar en esta etapa corresponde a la habilitación de las plataformas para la realización de los sondajes. Esta actividad se realiza en forma previa al inicio de cada sondaje y corresponde a la preparación del terreno mediante la construcción de plataformas niveladas, de unos 15 x 17 metros aproximadamente para pozos verticales. Esta actividad debe cumplir con los requerimientos para transitar con camiones perforadores que pesan aproximadamente 15 ton, además se deberán construir los pozos de decantación y secado de lodos, que son de 8 x 4 metros aproximadamente, y la habilitación de caminos de acceso a las plataformas, lo que se efectuará mediante retroexcavadora o maquinaria similar. El material removido por estas labores será acumulado a un costado de la plataforma, de manera de utilizarlo posteriormente en las actividades de cierre y abandono.

No existe otro tipo de obras. En caso de requerirse oficinas para contratistas, éstas se habilitarán mediante contenedores acondicionados para tal efecto.

1.7.2. Descripción de la Etapa de Operación

1.7.2.1. Definición de las Partes, Actividades y Obras Físicas del Proyecto

Codelco Chile considera dentro de su desarrollo estratégico la constante búsqueda de nuevos recursos mineros de modo de asegurar la viabilidad y el crecimiento económico de sus activos, por lo cual constantemente realiza programas de exploración geológica que permitan descubrir nuevos yacimientos.

Para tales efectos se ha planificado la Exploración Básica Toki Este, la cual consiste en la ejecución de dos campañas de sondajes con diamantina en diámetro HQ y con una recuperación continua de muestra.

La segunda campaña quedará supeditada a los resultados geológicos de la primera, de modo que la información extraída sirva para determinar la existencia de recursos mineros, para una posterior clasificación de reservas, y determinación de leyes. En la figura N°3 de la DIA se presenta la ubicación de los sondajes en cada etapa.

1.7.2.2. Insumos, Servicios y Suministros

El proyecto requiere para su funcionamiento de los siguientes servicios y suministros:

- **Aditivos para perforaciones con diamantina:** Para la perforación se utilizarán aditivos inocuos (eco-compatibles y/o biodegradables) de uso común en la industria de los sondajes. Estos productos sirven de sello y soporte para las paredes de la perforación cuando éstas son de material poroso o fracturado. En el Anexo N°2 de la DIA se presenta el listado de los productos a utilizar.

En el Anexo N°1 de la Adenda N°1 de la DIA se presentan mayores antecedentes que permiten definir ciertos aditivos como ecocompatibles. Además, se presenta el grado de biodegradabilidad de los otros aditivos. Estos antecedentes corresponden a las Hojas de Datos de Seguridad de los productos, en las cuales se denota la compatibilidad con el medio ambiente.

- **Suministro de Energía Eléctrica:** El suministro de energía eléctrica se efectuará mediante la instalación de grupos electrógenos independientes.
- **Suministro de Agua Fresca:** Se traerá en camión aljibe desde División Codelco Norte por medio de empresas contratistas. Se mantendrá un registro de dicho suministro que permita verificar la entrega de estos recursos por parte de Codelco Norte. Esta agua se utilizará para riego y se estima 20 m³/día. Para la realización de los sondajes, se estima que se requerirá 15 m³/día (se requieren 300 l/m de sondaje, se ha estimado una tasa de avance de 25 metros al día por máquina de sondaje). La obtención de agua en la División Codelco Norte, es través de una cachimba ubicada en la puerta N°3 de Mina Sur, cuyas coordenadas UTM de ubicación son E-511.162 y N-7.529.340. Su aplicación está restringida a la mantención de caminos y accesos a plataformas de perforación para evitar la emisión de polvo. Para la actividad de perforación, la empresa contratista Geo-Operaciones Ltda., obtendrá el agua de la estación autorizada de la Planta de Aguas Antofagasta, sector Yalquincha, cuyas coordenadas UTM de ubicación son E-511.326 y N-7.517.449. Además, el titular se compromete a mantener un registro del suministro de agua por parte de la empresa Aguas Antofagasta, que incluya su fuente de abastecimiento y calidad. Este registro se enviará mensualmente a la Dirección Regional de la Dirección General de Agua, Región de Antofagasta, con copia a la Secretaría Regional de Comisión Regional de Medio Ambiente, Región de Antofagasta.
- **Suministro de Agua Potable:** Se utilizará agua envasada, la cual será traída desde Calama mediante una empresa contratista.
- **Combustibles:** Se cargarán directamente a los estanques de los equipos a utilizar. El suelo será protegido con carpeta de polietileno, bajo y entorno de los

equipos a cargar. La adquisición de los combustibles se realizará mediante empresas autorizadas para la venta y transporte de estos elementos. Se estima un consumo de 300 l/día, no existe área de almacenamiento. La frecuencia de carga de combustible será según requerimiento.

- **Explosivos:** No se utilizarán explosivos en esta faena.

1.7.2.2.1. Equipos y Maquinarias a utilizar

Los equipos y maquinarias a utilizar corresponden a:

- 2 equipos de Sondaje a Diamantina Tipo SG-4
- Grupo Electrónico
- Retroexcavadora
- Motoniveladora
- Tractor
- Camión Aljibe
- Camionetas

1.7.2.2.2. Campamento y Oficinas

El Proyecto no contempla la habilitación de campamento y se utilizará la ciudad de Calama como lugar de residencia del personal. La habilitación de oficinas, en caso de requerirse, se realizará mediante la utilización de contenedores, especialmente diseñados para estos efectos, lo que significa que no se requiere realizar fundaciones ni obras civiles. Estos contenedores serán retirados al final del proyecto.

Se utilizará la muestrera geológica existente en Codelco Chile para el análisis y mapeo de las muestras, ver figura N°2 de la DIA.

1.7.2.3. Sondajes con diamantina con recuperación de testigos

El proyecto contempla la realización de aproximadamente 9 sondajes con diamantina, en dos fases. Estos se localizarán, a modo referencial, en las siguientes coordenadas UTM (ver tabla N°3), pudiendo variar levemente en terreno (aproximadamente hasta 100 m) en virtud de aspectos topográficos, geológicos, ambientales y/o físicos.

Tabla N° 3: Ubicación Sondajes Diamantina

PROGRAMA EXPLORACION BASICA								
SECTOR TOKI ESTE: COMPRENDE 2 ETAPAS								
ETAPA 1: 4 SONDAJES DDH (2.000 m)								
ETAPA 2: 5 SONDAJES DDH (2.000 m). Estos sondajes se realizarían si los resultados de los anteriores son favorables.								
	REC.	SECTOR	TIPO DE SONDAJES	COORDENADAS		AZUMUT	INCLINACION	LARGO (m)
				NORTE	ESTE			
1	RH-1	Toki Este	DDH	7.520.478	507.080	270	-65	500
2	RH-2	Toki Este	DDH	7.520.500	506.820	270	-65	500
3	RH-3a	Toki Este	DDH	7.520.300	506.850	270	-65	500
4	RH-4	Toki Este	DDH	7.520.700	507.100	270	-65	500

							ETAPA 1	2000
5	RTE-1	Toki Este	DDH	7.520.478	507.280	270	-65	400
6	RTE-2	Toki Este	DDH	7.520.500	506.620	270	-65	400
7	RTE-3	Toki Este	DDH	7.520.300	507.050	270	-65	400
8	RTE-7	Toki Este	DDH	7.520.700	506.900	270	-65	400
9	RTE-13	Toki Este	DDH	7.520.100	506.850	270	-65	400
							ETAPA 2	2.000
							TOTAL	4.000

Cabe destacar que la Etapa 2 se efectuará en virtud de los resultados obtenidos de la Etapa 1.

El sistema de perforación a Diamantina fue desarrollado con el objeto de obtener una muestra lo más representativa posible del medio geológico, mediante la obtención de un testigo continuo de roca para su caracterización, análisis químico y pruebas metalúrgicas.

El sistema diamantino entrega una información geológica más precisa y requiere de insumos. Para la perforación se requiere utilizar aditivos como yeso o bentonita y floculantes, (productos biodegradables). Ellos sirven de sello para las paredes de la perforación cuando éstas son de material poroso o fracturado, impidiendo el escape del agua de perforación.

El sistema consiste en la perforación, mediante una corona diamantada instalada en la punta de la columna de acero, con rotación, carga y fluidos, lo que permite cortar la roca e introducir hacia el interior de la columna (barril) la muestra. En este espacio se recibe la muestra, por un tubo interior el cual está sujeto por un cable, que posibilita la extracción hacia la superficie, en donde es depositada en cajas identificadas por tramo.

Las muestras corresponden a cilindros de roca que serán identificados y descritos para posteriormente ser enviados a laboratorio para su análisis geoquímico, estudio geotécnico y pruebas metalúrgicas. Todas las muestras (testigos) que se obtengan de la perforación de sondajes se dispondrán en cajas y/o bandejas, indicando el metraje de avance de la perforación. Las cajas y/o bandejas correspondientes a un sondaje se rotularán con la identificación del sondaje a que corresponden.

El lodo generado durante la perforación se enviará a una zanja de decantación que se habilitará a un costado de cada sondaje. Al final de cada sondaje, el agua sobrante se evapora y la zanja será recubierta con el material extraído, durante su construcción.

1.7.2.4. Equipos de sondaje y tipos de sondaje

Para realizar los sondajes se utilizarán equipos de perforación con barras de diámetro HQ (89,29 mm). Los sondajes serán realizados por empresa contratista con experiencia en la exploración de suelos o depósitos no consolidados.

1.7.2.4.1. Instalación del Equipo

Previo a la instalación del equipo, el punto de perforación se encuentra marcado en terreno con 3 estacas, señalando el rumbo del sondaje, y su dirección.

Al anclar la máquina, el personal de operación nivelará el piso bajo los puntos de anclaje (gatos). Además, se verifica que el sistema hidráulico del equipo no tengan fugas de aceite.

Previo a la instalación de la máquina de sondajes, se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Antes de instalar y previo a determinar el lugar de ubicación del equipo, se deberá verificar la estabilidad de la plataforma de sondaje y otras condiciones necesarias para ubicar los equipos y accesorios.
2. Se instalará carpeta de polietileno con pretil de contención en su contorno, en cada plataforma bajo la maquina de sondaje de modo de minimizar el riesgo de contaminación del suelo.
3. Posicionar el equipo en la posición y forma más segura que permita la Plataforma y espacio existente, con respecto al eje del pozo a perforar.
4. Solamente personal autorizado y calificado podrá realizar la conducción y operación del equipo. Ninguna persona que no esté autorizada o calificada podrá tener acceso a la cabina de estos equipos.
5. Nivelar el equipo usando las herramientas hidráulicas, evitando el contacto de las partes de apoyo con mangueras, cables, herramientas o partes del cuerpo de terceros, al bajarlos al piso.
6. Revisar el sistema hidráulico, conexiones y acoplamientos del equipo, sus sistemas presurizados, e hidráulicos. Cerciórese que estén asegurados contra eventuales desacoplamientos.
7. Al izar la torre de perforación, verificar el buen funcionamiento del sistema de levante hidráulico y asegure la vertical o posición de perforación, con los correspondientes seguros pasadores fijadores.
8. El operador siempre deberá avisar y alertar a los ayudantes y personal ubicado en su área, de los movimientos que realizará con el equipo o las partes móviles de él.
9. Efectuar movimientos del cabezal, ascendentes, descendentes, revisando el desplazamiento y funcionamiento de éste, evitando en todo momento ubicarse en la trayectoria del cabezal.
10. Instalar los focos auxiliares de iluminación y corregir los principales de la torre, orientándolos de tal modo de aprovechar al máximo su capacidad de iluminación, evitando que los cables conductores queden expuestos a ser dañados, o sean causa de caídas de personas.
11. Revisar, cables y huinche, antes de poner en marcha el equipo de perforación, cerciorándose del buen funcionamiento de estas partes, como el estado de conservación de su estructura. Evitar la paralización repentina por falla de accesorios y los accidentes por desprendimiento de partes desde la torre.
12. Asegurar la herramienta hidráulica delantera con su sistema presurizado, empleando en su base un elemento plano y totalmente estabilizado.
13. El área de trabajo de la máquina, es demarcada como restringida, permitiéndose el acceso a ella, sólo con la conformidad del operador o el supervisor de la empresa que realiza los sondajes.

14. En cada plataforma se instalará un baño químico y se demarcará una zona para el estacionamiento de vehículos, independiente del acceso del camión que realiza el abastecimiento de combustible y del agua, para la operación de la sonda.

1.7.2.4.2. Tipo de perforación

El tipo de perforación corresponde a sondajes con diamantina en diámetro NQ (70.175 mm) y HQ (89.290). Estos sondajes con requerimiento HQ se iniciarán con tricono o corona en las gravas según el interés geológico para luego proceder a la perforación diamantina con recuperación de testigos HQ hasta la profundidad máxima posible y finalizar el sondaje con diámetro NQ dependiendo de la profundidad requerida.

1.7.2.4.3. Instalación de Revestimiento

El revestimiento tiene como propósito revestir el pozo para evitar derrumbes y por consiguiente el atrapamiento de las barras y coronas especialmente en las gravas, adicionalmente evita pérdidas de circulación de los fluidos de perforación en ese tramo y posibilita el ensanche que consiste en perforar con la columna utilizada como revestimiento hasta la corona y despegarla en el evento que esta se hubiere atrapado. Además este revestimiento permite aislar los acuíferos en caso que el sondaje lo intercepte durante la perforación.

1.7.2.4.4. Perforación desde Superficie

El posicionamiento de la sonda en rumbo e inclinación con instrumento de precisión evitará errores en la partida. El aseguramiento desde el collar significará iniciar la perforación con el posicionamiento requerido. Normalmente, el criterio geológico no admite obtención de muestras en el primer tramo de las gravas sueltas no compactadas de la superficie dado que con el sistema diamantino es muy difícil su extracción por el tubo interior, en estos tramos se aplicará un lodo de alta densidad que permita asegurar las paredes y controlar los derrumbes, la rotación y avance controlado permitirá desarrollar el pozo.

A continuación, se inicia el proceso de empatar el pozo, con una corona zapata, hasta una profundidad tal que se ha podido pasar la zona de terreno inestable, dejándola revestida con un diámetro mayor que la corona de perforación, posteriormente se coloca la corona de perforación en diámetro HQ, para perforar hasta que el Jefe de Proyecto defina que, o por necesidades del terreno, se deba reducir a diámetro NQ, y finalizar el sondaje en la longitud requerida.

Los testigos una vez extraídos del tubo interior, se colocan en una canoa metálica para lavarlos y posteriormente disponerlos en las cajas porta testigos. Las profundidades se anotan en tacos separadores. Las cajas son identificadas con la denominación del pozo y un número correlativo. Cabe destacar que cada una de las perforaciones se sellará, de modo de evitar el contacto entre acuíferos.

1.7.2.4.5. Obtención de Muestras

En el tramo de las gravas se tendrá especial cuidado en el control de la presión del fluido que sea solo la suficiente para lograr la circulación de los lodos.

Obtenido el tubo interior en superficie se extraerá con cuidado la muestra que en el caso que esté pegada al tubo se utilizará un elemento revestido en goma para golpear suavemente o bien mediante presión de agua hasta lograr su escurrimiento a la canaleta receptora para luego depositarla ordenadamente y limpias en bandejas, utilizando tacos para su identificación de los tramos respectivos.

1.7.2.4.6. Pérdidas de Circulación de Fluidos

La pérdida de circulación ocurre cuando el fluido de perforación entra a los vacíos en la formación expuesta en el pozo. Para detener la pérdida del fluido de perforación, los vacíos deben ser tapados. El material obturante debe contener partículas de tamaño tal para tapar varias aperturas. Como los tamaños de las aperturas no son conocidos, la práctica normal consiste en añadir una variedad de tamaños y formas de partículas para garantizar la obturación.

1.7.2.4.7. Término y sellado de los sondajes

Los sondajes se han programado para alcanzar la roca del basamento y avanzar en ella al menos 4 m salvo indicación contraria consignada en el Libro de Obra.

El titular se compromete a la entrega de un registro con las medidas de remediación del subsuelo, junto a ello se adjuntará un registro fotográfico de la implementación de las medidas tomadas. La medida a implementar corresponderá al Sellado del pozo de perforación para evitar conexión entre las napas freáticas. Los pozos se sellarán con mezcla de concreto, cemento o yeso, lo que permitirá aislar los acuíferos en caso que el sondaje lo(s) intercepte y, por otra parte, permitirá proteger el subsuelo, evitando que el subsuelo se vea alterado por desmoronamiento de los pozos. Se hará un registro fotográfico que acredite la realización de esta actividad, demostrando así que las actividades realizadas no han causado efectos adversos según la legislación ambiental y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el Sistema de Gestión Ambiental de la Gerencia Corporativa de Exploraciones de Codelco Chile.

1.7.2.4.8. Desinstalación y traslado de los equipos de sondajes

Las acciones a seguir son:

1. Posicionar la torre en la estructura de fijación y levantar los gatos hidráulicos.
2. Revisar el camión especialmente sus niveles de agua, combustibles y lubricantes.
3. Sólo podrá ser conducido por conductor autorizado.
4. En terreno el desplazamiento del camión sonda deberá ser lento verificando los caminos y accesos con anterioridad.
5. Deberá pedir autorización al Geólogo de Turno antes de iniciar el traslado (según corresponda).
6. Proceder a la limpieza y despeje del acceso y la plataforma.

1.7.2.5. Conservación y Manipulación de Muestras

Obtenido los testigos, estos son enviados a la Muestrera de Codelco, donde de le toman fotografías y luego son estudiados a través de mapeos geológicos. Posteriormente se extraen de ellos muestras (trozos) para ser enviados a laboratorio químico. Una vez mapeado y muestreado las bandejas son almacenadas en la Muestrera de Codelco (testigoteca).

1.7.2.6. Descripción de la Etapa de Abandono

La etapa de abandono consiste en el retiro de los equipos y máquinas a utilizar y el cierre de las plataformas.

Lo anterior implica que se tomarán las siguientes medidas:

1. Limpiar y retirar los materiales sobrantes o de desperdicio de la perforación de sondajes desde las plataformas superficiales;
2. Cubrir cada sondaje con tapas de concreto, a nivel del terreno;
3. Cubrir los pretiles de decantación e infiltración de cada sondaje;
4. Retirar las maquinarias del área;
5. Limpiar de manera general el área de prospección; y
6. Cerrar las huellas de acceso a las plataformas y restituir en la medida de lo posible las condiciones originales del relieve.
7. Realizar registro fotográfico con el cierre de las Plataformas.

1.7.3. Generación de Emisiones, Desechos y Efluentes

El proyecto generará los siguientes residuos y emisiones:

- Emisión temporal y esporádica de polvo por tránsito de vehículos y gases de escape de los mismos
- Emisión de gases de combustión de maquinaria
- Residuos de baños químicos
- Aceites y lubricantes usados
- Lodos de perforación (inocuos)
- Residuos sólidos domésticos
- Residuos sólidos y materiales de desecho de las perforaciones
- Ruido.

A continuación, se indican las cantidades que se generarán de cada residuo y los modos de manejo y disposición considerados para lograr una operación ambientalmente segura y controlada.

1.7.3.1. Emisiones Atmosféricas

Durante la campaña de prospección, el tránsito vehicular para el transporte de materiales y personal hacia las zonas de trabajo en camiones y camionetas producirá emisiones de material particulado en los caminos y huellas de tierra. Estas emisiones serán de poca significancia debido al bajo tránsito diario y debido a la corta duración de

cada sondaje. Las rutas de acceso a cada sondaje serán regadas frecuentemente mediante camión aljibe para abatir estas emisiones.

La perforación de los sondajes mineros con diamantina no producirá emisiones de polvo, debido a que se utilizarán métodos húmedos, mediante la utilización de productos biodegradables. Este método permite obtener una muestra continua de roca (testigo), por lo que la fragmentación de la roca y la generación de polvo es nula o muy reducida.

Estas emisiones de material particulado se consideran despreciables, si se considera que corresponden a procesos puntuales (de corta duración) y en los otros casos existen medidas de control de polvo como es el riego de los caminos y el uso de productos biodegradables para los sondajes con diamantina.

Para acreditar el cumplimiento de la normativa, se ha efectuado un análisis de las emisiones generadas por el proyecto versus las emisiones actuales generadas por las actividades existentes (tránsito actual). Al considerar las medidas de control del proyecto correspondiente a la humectación periódica de los caminos (dos veces al día), la situación con proyecto genera emisiones menores a las emisiones actuales. No obstante lo anterior, se realizó una modelación de dichas emisiones, la cual se presenta en el Anexo N°2 de la Adenda N°1 de la DIA, y se detectó que el aporte del proyecto a la concentración ambiental diaria de MP10 es nulo ($< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la estación monitorea de representatividad poblacional de Calama). En consecuencia, se puede concluir que el Proyecto Exploración Básica Toki Este, no afectará la salud de la población producto de sus emisiones de MP10, y por ende se puede acreditar que: a) la condición de calidad del aire actual de la ciudad de Calama no será modificada por la acción del Proyecto, y bi) se dará cumplimiento a la normativa del Decreto Supremo N°59/98, Norma Primaria de Calidad de Aire, para el contaminante Material Particulado Respirable PM-10 en la ciudad de Calama.

1.7.3.2. Efluentes y Residuos Líquidos

La actividad generará efluentes líquidos por el uso de baños químicos en el área de exploración. Los baños serán trasladados a la localidad de Calama, en donde se dispondrá en sitios autorizados. Los baños serán manejados por un contratista especializado en el manejo de este tipo de residuos y que cuente con autorización sanitaria. Además, se entregará al Departamento de Gestión Ambiental de la Ilustre Municipalidad de Calama los comprobantes de la disposición final de los residuos generados por los baños químicos y se informará el lugar de dicha disposición.

La ejecución de los sondajes producirá un lodo compuesto por agua, roca molida extraída de la propia perforación, y aditivos biodegradables los que son absolutamente inocuos. Estos lodos serán dispuestos a un costado del respectivo sondaje, en una zanja impermeabilizada de aproximadamente 8 x 4 x 0,5 metros. En la zanja sedimentará la roca fragmentada o molida, y el agua se evaporará.

Los lodos de perforación serán depositados en pretilos de decantación, los cuales serán cubiertos con el material removido, en su construcción.

1.7.3.3. Aceites y Lubricantes Usados

El aceite de recambio de la maquinaria, será almacenado en recipientes o tambores y, finalmente, se dispondrá en sitios autorizados. El aceite de motor se cambiará cada 250 horas de operación en cantidad de 30 lt, por lo tanto se estima que se generarán máximo 180 lt en cada etapa. Por otra parte los lubricantes del sistema hidráulico se cambia cada 1.000 horas de operación en una cantidad de 200 lt por lo que se estima una generación de máximo 400 litros de aceite hidráulico.

1.7.3.4. Residuos Sólidos Domésticos

La actividad de prospección generará residuos sólidos domésticos tales como papel, envases plásticos y restos orgánicos de comida, considerando una generación total diaria de aproximadamente 10 kg/día.

Los residuos domésticos serán almacenados provisoriamente en bolsas de polietileno y en contenedores adecuados en el área de trabajo. Desde allí serán trasladados hasta el vertedero municipal de Calama, para su disposición final, con una frecuencia de al menos dos veces por semana.

1.7.3.5. Materiales Sobrantes y Desperdicios de Perforación

La actividad de exploración propiamente tal generará los siguientes tipos de residuos sólidos:

- Restos de embalaje, cartones, bolsas plásticas y maderas;
- Tambores metálicos y plásticos;
- Trozos de tuberías metálicas y plásticas;
- Aceros de perforación desechados; y
- Piezas metálicas de desgaste de las maquinarias.

Estos materiales, generados en la perforación de sondajes, se ubicarán provisoriamente en cada plataforma de sondaje. Al término de la respectiva perforación serán retirados y llevados a un área al constado de las oficinas provisionales, desde donde serán llevados periódicamente a Calama, para su recuperación o aprovechamiento secundario. Estas tareas serán de responsabilidad del contratista de perforación, supervisado por el personal de Gerencia de Exploraciones de Codelco Chile.

Todo material de desecho asimilable a residuo sólido doméstico será manejado como se describió en el punto 2.5.3 de la DIA. La chatarra y otros materiales se comercializarán o entregarán a terceros como material reutilizable.

1.7.3.6. Ruido

La exploración minera generará diversas emisiones de ruido dispersas, incluyendo la operación de maquinaria para movimientos de tierra, habilitación de caminos, y circulación de camiones y vehículos livianos. Además se generará ruido en las plataformas de sondaje debido al funcionamiento de las 2 máquinas perforadoras, cabe señalar que en el Estudio Acústico se presenta una modelación con las emisiones de ruido generadas por el proyecto donde se indica que los niveles de presión sonora se

encuentran por debajo de los niveles establecidas por el Decreto Supremo 146/97 del MINSAL. (ver Anexo N°3 de la DIA).

1.7.4. Efecto Ambiental del Proyecto

De los antecedentes antes expuestos se puede señalar que el Proyecto Exploración Básica Toki Este no genera ningún efecto ambiental significativo, en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, ya sea en cualquiera de las etapas del proyecto sea esta construcción, operación y/o abandono.

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) S/N

Publicado por Soc. Gestión Ambiental Ltda, con fecha 13/07/2005

Test de Admisión S/N

Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 18/07/2005

Of. Solicitud de Evaluación DIA N°0865/2005

Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 18/07/2005

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA) S/N

Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 12/08/2005

Adenda S/N

Publicado por Soc. Gestión Ambiental Ltda, con fecha 20/09/2005

Solicitud de Evaluación de Adenda N°1135/2005

Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 20/09/2005

Resolución de Ampliación de Plazos N°0261/2005

Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 12/10/2005

Adenda S/N

Publicado por Soc. Gestión Ambiental Ltda, con fecha 17/10/2005

Solicitud de Evaluación de Adenda N°1192/2005

Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 17/10/2005

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.

Oficio sobre la DIA N°653/2005, *publicado por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 25/07/2005*; Oficio sobre la DIA N°359, *publicado por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 01/08/2005*; Oficio sobre

la DIA N°0654, *publicado por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 03/08/2005*; Oficio sobre la DIA N°5282/2005, *publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 04/08/2005*; Oficio sobre la DIA N°383/2005, *publicado por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 05/08/2005*; Oficio sobre la DIA N°99, *publicado por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 09/08/2005*; Oficio sobre la DIA N°529, *publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 09/08/2005*; Oficio sobre la DIA N°1655, *publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 10/08/2005*; Oficio sobre la Adenda N°6545/2005, *publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 22/09/2005*; Oficio sobre la Adenda N°124, *publicado por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 29/09/2005*; Oficio sobre la Adenda N°859/2005, *publicado por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta, con fecha 29/09/2005*; Oficio sobre la Adenda N°661, *publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 30/09/2005*; Oficio sobre la Adenda N°2116, *publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 05/10/2005*; Oficio sobre la Adenda N°847, *publicado por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 05/10/2005*; Oficio sobre la Adenda N°984/2005, *publicado por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta, con fecha 28/10/2005*;

2.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor.

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Exploración Básica Toki Este", han sido invitados a participar, coordinados por la CONAMA II, Región de Antofagasta, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

Consejo de Monumentos Nacionales
Ilustre Municipalidad de Calama
Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta
Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta
Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, 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.

A continuación se indica el conjunto de normas de relevancia ambiental aplicables al proyecto. Además, en conjunto con el resto de la presente Declaración de Impacto Ambiental, se identifican los antecedentes y documentos que acreditan el cumplimiento de la normativa indicada.

Además, cabe indicar que al ser éste un proyecto de desarrollo minero, las características señaladas en el capítulo relativo a la descripción del proyecto, se encuentra sujeto principalmente a las disposiciones del Reglamento de Seguridad Minera (Decreto Supremo N° 72 de 1985, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el Decreto Supremo N° 132 de 2002 del Ministerio de Minería).

Además, en la medida que constituye un proyecto industrial, se encuentra sujeto a las disposiciones sanitarias aplicables a todo proyecto de tal característica, y a aquellas específicas que se aplican en función de residuos, emisiones y efluentes que genera, o de las sustancias que almacena y usa.

De manera particular se aplica la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que prescribe que todo proyecto, de los indicados en el Artículo 10 de la Ley y 3 del Reglamento, debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Asimismo, en circunstancias que el Proyecto no genera o presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el artículo 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, procede la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental.

3.2. Normativa de Carácter Ambiental General Aplicable Al Proyecto

3.2.1. Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente

De acuerdo al Artículo 10 de la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante Ley de Bases), y al Artículo 3 letra p) deben someterse al SEIA la *"ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita"*.

Ahora bien, puesto que el proyecto debe someterse al SEIA, dado que se encuentra al interior de un área protegida, procede presentar una Declaración de Impacto Ambiental,

ya que el proyecto no genera o presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el artículo 11 de la Ley de Bases.

3.2.2. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

a) En virtud de ello y de conformidad a los artículos 14, 15 y 16 del Reglamento del SEIA y tal cual se indica en la presentación de la DIA, ésta comprende los siguientes aspectos:

- La indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata, indicando su nombre; la identificación del titular y su sociedad matriz, si la hubiere; su objetivo; su localización según coordenadas geográficas y según división político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal; el monto estimado de la inversión; la superficie que comprenderá y la justificación de su localización.
- La descripción del proyecto o actividad que se pretende realizar o de las modificaciones que se le introducirán, definiendo las partes, acciones y obras físicas que lo componen; su vida útil; el plazo estimado de inicio de la ejecución o modificación del proyecto o actividad; y la descripción cronológica de sus distintas fases.
- La indicación de los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto o actividad se ajusta a las normas ambientales vigentes, y que éste no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el Reglamento.
- La indicación del modo de cumplimiento de los contenidos y requisitos de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos del Título VII del Reglamento del SEIA.
- La descripción del contenido de aquellos compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la legislación vigente, que el titular del proyecto contempla realizar.

b) En consecuencia, en virtud de los antecedentes indicados, y con el mérito de esta presentación se acredita el cumplimiento de la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y del Reglamento del SEIA.

3.2.3. Reglamento de Seguridad Minera (Decreto Supremo N° 72 de 1985, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el Decreto Supremo N° 132 de 2002 del Ministerio de Minería).

a) Una de las principales obligaciones de quienes realizan faenas mineras, lo constituye el cumplimiento de las disposiciones sobre policía y seguridad minera, las que emanan fundamentalmente del Reglamento de Seguridad Minera.

Tal reglamento tiene por objeto fijar normas sobre:

- La protección de la vida y salud de los trabajadores de la industria extractiva minera y obras civiles controladas por el Servicio; y

- La protección de los trabajos mineros, maquinarias, equipos, herramientas, edificios e instalaciones de las faenas mineras.
- La aplicación y fiscalización del citado reglamento le corresponde al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

b) Ahora bien, teniendo presente las características del presente proyecto, le es aplicable un conjunto de normas del citado reglamento, muchas de las cuales revisten el carácter de normas técnicas y no ambientales, y que obviamente exceden el objetivo de evaluación ambiental de la DIA, las que serán, en todo caso, fiscalizadas por SERNAGEOMIN.

c) Con todo, a este proyecto, le rigen las determinadas disposiciones de relevancia ambiental contenidas en el Reglamento de Seguridad Minera, las que en oportunidades son coincidentes con otras normas ambientales que se analizan más adelante.

Las regulaciones de relevancia ambiental más importantes para el proyecto, que se cumplirán, son las siguientes:

- Se contará con los reglamentos internos específicos para la actividad minera, cumpliendo de ese modo lo estipulado en el artículo 16 del citado reglamento.
- Se cumplirá, del modo que se analiza más adelante, con el Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, de acuerdo a lo prescrito en el artículo 63 y siguientes del Reglamento de Seguridad Minera.

3.3. Normativa Ambiental de Carácter Especial Aplicable al Proyecto

3.3.1. Referida a la Protección y Conservación de Recursos Naturales

3.3.1.1. En Relación con la Protección de los Recursos Forestales y Vegetacionales

En el área donde se emplazarán las obras, se constata la absoluta inexistencia de especies arbóreas, por lo que no resulta necesario aplicar las disposiciones pertinentes y corresponde a un área totalmente intervenida, tal como se describe en la DIA.

3.3.1.2. En Relación con La Fauna Silvestre Terrestre

a) Con relación a la fauna silvestre terrestre la legislación nacional, en su afán de protección se sustenta en dos tipos de instrumentos o regulaciones. En primer lugar crea áreas de protección con el objetivo de preservar o conservar los ecosistemas en los cuales se encuentran tales especies silvestres, en particular si pertenecen a alguna categoría de conservación y, en segundo lugar, establece prohibiciones o impone requisitos para cazar especies silvestres.

- Con relación al primer tipo de regulación, esto es, afectar las áreas protegidas, el Proyecto en evaluación ambiental no se emplaza en ninguna de ellas, y en consecuencia, este tipo de regulación no se aplica al proyecto en cuestión, y con relación al segundo tipo de regulación, no se prevé realizar caza alguna de

especies de la fauna silvestre, por lo que no se vislumbra el modo de que la Ley de Caza y su reglamentación complementaria sea aplicable.

- A esto se debe agregar que el proyecto se inserta en un área con una alta intervención antrópica, ya que sus instalaciones se ejecutarán efectivamente en terrenos donde ya se han efectuado actividades mineras y otras actividades como extracción de áridos y micro basurales clandestinos.

3.3.2. Referida a Aspectos de Contaminación

3.3.2.1. En Relación con la Generación de Desechos Sólidos

La actividad de exploración generará residuos sólidos domésticos tales como papel, envases plásticos y restos orgánicos de comida. Considerando una generación de residuos domésticos a una tasa de 500 gr/persona/día, la generación total diaria alcanzará a aproximadamente 10 kg/día.

Los residuos domésticos serán almacenados provisoriamente en bolsas de polietileno y en contenedores adecuados según las zonas donde se efectúan los trabajos de prospección. Desde allí serán trasladados hasta el Relleno Sanitario de la Municipalidad de Calama, para su disposición final, con una frecuencia de al menos dos veces por semana.

3.3.2.2. En Relación con la Generación de Efluentes Líquidos

El proyecto generará efluentes líquidos correspondientes a las aguas servidas de los trabajadores, los que utilizarán baños químicos, los cuales contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias y los desechos líquidos serán retirados para su disposición final por empresas que cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes.

3.3.2.3. En relación con la Generación de Ruido.

En materia de legislación sobre control de ruido aplica la norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas, elaborada a partir de la revisión de la norma de emisión contenida en el Decreto Supremo N°286, de 1984, del Ministerio de Salud (Decreto Supremo N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República) y el Reglamento sobre niveles máximos permisibles por ruidos molestos generados por fuentes fijas, y las disposiciones pertinentes del Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Con relación al Decreto Supremo N°146/97, respecto de las áreas rurales se exige en el artículo 5 que "en las áreas rurales los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar el ruido de fondo en 10 dB (A) o más".

Finalmente, en los ambientes laborales deberán cumplirse los establecidos en el Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud.

Corresponde a los Servicios de Salud fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones de la referida norma.

3.3.2.4. En relación con la Generación de Emisiones atmosféricas.

Decreto Supremo N°59/1998 y Decreto Supremo 45/01, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que tiene relación con los límites permitidos del contaminante Material Particulado Respirable (MP10) en aire.

Las emisiones de polvo del proyecto son menores y corresponden principalmente por tránsito por vehículos no pavimentados, en tal sentido se humectarán todos los procesos que sea posible de modo de minimizar las emisiones de polvo.

3.3.3. Otras Normas

3.3.3.1. En relación con el Patrimonio Arqueológico

De forma preliminar debemos señalar que conforme a la inspección arqueológica efectuada en el área del proyecto, la cual se encuentra documentada en el Anexo N°1 de la DIA, no se detectaron restos o vestigios arqueológicos que ameriten alguna medida de protección o de rescate.

No obstante lo anterior, en caso que durante las faenas de excavación para la ejecución de las obras se encontrasen ruinas, yacimientos, piezas o objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se denunciará el descubrimiento al Gobernador Provincial respectivo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley sobre Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. El proyecto contempla una estricta observancia a la citada norma, aún cuando el certificado del arqueólogo establece que el sitio del proyecto no es un lugar con patrimonio cultural.

3.3.3.2. Condiciones Sanitarias

Se dará cumplimiento, en lo que corresponda, al Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (Decreto Supremo N° 594/99, del Ministerio de Salud). De manera particular, en los siguientes aspectos:

1. Agua potable, Servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas.
2. Condiciones generales de seguridad
3. Prevención y protección contra incendios
4. Contaminación ambiental

3.3.3.3. Condiciones de Seguridad

Se dará cumplimiento a la Resolución N° 1001/1997 del Servicio de Salud de Antofagasta, que tiene relación con dar aviso ante un eventual derrame de sustancias químicas a dicho Organismo, lo cual será incorporado en los procedimientos de Emergencia.

3.3.3.4. Contaminación Lumínica

El Decreto Supremo N°686/99 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que establece la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. Esta norma pretende prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de la II, III y IV Regiones, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos.

En la faena de sondaje, se considera la instalación de luminarias exteriores para iluminación nocturna, por lo que el titular garantizará el uso de fuentes lumínicas que cumplan con las disposiciones vigentes, para lo cual se utilizará como referencia el Manual de Aplicación de la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elaborado por CONAMA a objeto de explicitar los contenidos de la norma y facilitar su aplicación y cumplimiento.

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

Según el artículo 4 del Reglamento del SEIA "El titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental".

A continuación, se analiza el Proyecto de acuerdo a los artículos 5° al 11° del Reglamento (a excepción del artículo 7°) que son los que permiten definir si el Proyecto debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El análisis de pertinencia se presenta en los cuadros siguientes.

Artículo 5	Contenido	Evaluación
	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce. A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará:	Conclusión: El Proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.
Letra a)	Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.	El proyecto cumplirá con lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes.
Letra b)	La composición, peligrosidad,	Los efluentes líquidos corresponden a

	cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.	aguas servidas de baños químicos las que serán dispuestas por empresas debidamente autorizadas. Las emisiones de polvo del proyecto son temporales, esporádicas y mínimas y corresponden principalmente a tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y por las perforaciones con aire reverso.
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	Los efluentes líquidos corresponden a aguas servidas de baños químicos las que serán dispuestas por empresas debidamente autorizadas.
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	Los residuos sólidos del proyecto son de tipo Domésticos (10 kg/día) y los industriales 300 kg al mes.
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.	Los residuos domésticos y los industriales inertes serán recolectados para su disposición en depósitos autorizados.
Letra f)	La diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.	El estudio acústico presentado en el Anexo N°3 de la DIA demuestra que se cumplirá con los niveles establecidos por el D.S. 146/97 del MINSAL.
Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad; y	No aplica.
Letra h)	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.	No aplica.
Artículo 6	Contenido	Evaluación
	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire. A objeto de evaluar si se generan o presentan los efectos	Conclusión: El proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.

	adversos significativos a que se refiere el inciso anterior, se considerará:	
Letra a)	Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.	El proyecto cumple con las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes.
Letra b)	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.	Los efluentes líquidos corresponden a aguas servidas de baños químicos las que serán dispuestas por empresas debidamente autorizadas. Las emisiones de polvo del proyecto son temporales, esporádicas y mínimas y corresponden principalmente a tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y por las perforaciones con aire reverso.
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	Los efluentes líquidos corresponden a aguas servidas de baños químicos las que serán dispuestas por empresas debidamente autorizadas.
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	Los residuos sólidos del proyecto son de tipo Domésticos (10 kg/día) y los industriales 300 kg al mes.
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.	Los residuos domésticos y los industriales inertes serán recolectados para su disposición en depósitos autorizados.
Letra f)	La diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	No aplica. El lugar de emplazamiento del proyecto se encuentra lejos del entorno donde se concentra fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.
Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.	No aplica.
Letra h)	Los efectos de la combinación y/o	No aplica.

	interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad.	
Letra i)	La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.	Las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto no afectan la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.
Letra j)	La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad.	El proyecto se emplaza en áreas con servidumbre minera. En el área de influencia del proyecto no existen recursos naturales renovables susceptibles de ser afectados.
Letra k)	La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	No aplica. No se interviene o explota vegetación nativa.
Letra l)	La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	No aplica. No se interviene o explota fauna silvestre.
Letra m)	El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.	No aplica.
Letra n)	El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en: n.1) Vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas. n.2) Áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. n.3) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o	No aplica. El agua será transportado por camiones aljibes desde División Codelco Norte y no se alterarán ni intervendrán recursos hídricos.

	<p>fósiles.</p> <p>n.4) Una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra.</p> <p>n.5) Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p>	
Letra ñ)	Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.	No aplica
Letra o)	La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.	Se trata de terreno desértico cuyo suelo no tiene uso alternativo.
Letra p)	La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.	El Proyecto no afecta la diversidad biológica del área de influencia.
Artículo 8	Contenido	Evaluación
	<p>El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</p> <p>A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas.</p> <p>Se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos a todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan</p>	<p>Conclusión: El proyecto, de acuerdo a su naturaleza y lugar de emplazamiento, no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</p>

	<p>permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas, y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo.</p> <p>Asimismo, a objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerará el cambio producido en las siguientes dimensiones que caracterizan dicho sistema de vida:</p>	
Letra a)	Dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte;	No aplica.
Letra b)	Dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones;	No aplica.
Letra c)	Dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados;	No aplica.
Letra d)	Dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por	No aplica.

	parte del grupo humano, en forma individual o asociativa; o	
Letra e)	Dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.	No aplica.
Artículo 9	Contenido	Evaluación
	<p>El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.</p> <p>A objeto de evaluar si el proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados, se considerará:</p>	Conclusión: El Proyecto se emplaza en áreas de uso industrial, que no se localizan próximas a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, y cuyo valor ambiental no se afecta.
Letra a)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales;	No aplica.
Letra b)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial; o	No aplica.
Letra c)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.	No aplica.
Artículo 10	Contenido	Evaluación
	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor	Conclusión: El Proyecto se emplaza en áreas de uso industrial, que no generan o presentan alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona de

	<p>paisajístico o turístico de una zona.</p> <p>A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará:</p>	<p>influencia.</p>
Letra a)	<p>La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico;</p>	<p>No aplica. No existen áreas con valor paisajístico y/o turístico cuya visibilidad pueda ser obstruida por el proyecto.</p>
Letra b)	<p>La duración o magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico;</p>	<p>No aplica. El Proyecto no obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico.</p>
Letra c)	<p>La duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico; o.</p>	<p>No aplica.</p>
Letra d)	<p>La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.</p>	<p>No aplica.</p>
Artículo 11	Contenido	Evaluación
	<p>El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p> <p>A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, respecto de su área de influencia, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará:</p>	<p>Conclusión: De acuerdo a lo expuesto en el Informe Arqueológico presentado en el Anexo N°1 de la DIA, en el lugar de emplazamiento del proyecto no se encuentran monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o pertenecientes al patrimonio cultural.</p>
Letra a)	<p>La proximidad a algún Monumento</p>	<p>No aplica.</p>

	Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;	
Letra b)	La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;	No aplica.
Letra c)	La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente 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; o	No aplica.
Letra d)	La proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.	No aplica.

En consecuencia, puesto que el Proyecto "**Exploración Básica Toki Este**", no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias mencionados en el artículo 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, desarrollados en los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del Título II del Reglamento del SEIA, procede presentar una Declaración de Impacto Ambiental, todo ello de conformidad a lo indicado en el artículo 4 del mencionado Reglamento.

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

De acuerdo con lo indicado en la Declaración de Impacto Ambiental, está no requiere ninguno de los permisos ambientales sectoriales indicados en el Título VII del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

CAPÍTULO V. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

- La realización de dos campañas de monitoreo de los recursos hídricos, cada vez que finalice una fase de exploración con sus respectivas campañas de sondaje. Estas se efectuarán en 2 puntos aguas debajo de la zona de intervención del proyecto a objeto de demostrar que los recursos hídricos presentes no se verán alterados. En la Figura N°2 de la DIA se presentan los puntos de muestro y en el Anexo N° 4 se presentan los análisis de laboratorio en los 2 puntos de muestreo a modo de constatar la actual calidad del agua. Además, la ubicación de los puntos de monitoreo del recurso hídrico en coordenadas UTM, Datum PSAD '56 Huso 19 se describen en la respuesta N°3 de la Adenda N°1 de la DIA. Estas campañas se realizarán 15 días después de finalizadas las campañas de sondaje y

los resultados serán enviados a la Secretaría de la COREMA II Región de Antofagasta.

- El titular informará a la Secretaría de la COREMA II Región el inicio de la campaña de perforación, además remitirá a dicha Secretaría el registro fotográfico con la inspección de cada campaña de perforación.

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

La Dirección Regional de la Dirección General de Agua de la Región de Antofagasta, condiciona su pronunciamiento "a que el Titular entregue la información sobre el "grado de biodegradabilidad" de los productos a utilizar; y se haga cargo del retiro de los lodos que quedan acumulados en las pozas de decantación y secado; actividades que se estiman altamente convenientes de realizar".

De acuerdo a lo señalado anteriormente el titular señala:

- La Norma Chilena N°2245 Of.93 que norma sobre "Hojas de datos de seguridad de productos químicos", no exige ningún tipo de información específica acerca del "grado de biodegradabilidad" de una sustancia.

La norma califica en la Sección 12 (Información Ecológica) respecto a "persistencia/degradabilidad" como "A" = Aplicable, es decir, que se debe entregar información cuando sea pertinente y cuando se tenga disponible. Ello explica que los proveedores de productos químicos no incluyan información sobre *grado de biodegradabilidad* "en las Hojas de Seguridad de los Productos".

No obstante, como compromiso voluntario, el titular manifiesta su voluntad de atender esta solicitud, en la medida que sus proveedores hagan llegar la información, la cual ha sido requerida.

- El titular en la Adenda N°1 de la DIA, responde que el cierre de los pozos de decantación y secado comprende su cobertura con tierra, por lo cual la permanencia de los lodos en los pozos no afectará al medio ambiente, y por lo tanto no es necesario retirarlos.

La ejecución de los sondajes producirá un lodo compuesto por agua, roca molida extraída de la propia perforación, y aditivos biodegradables los que son absolutamente inocuos. Estos lodos serán dispuestos a un costado del respectivo sondaje, en una zanja impermeabilizada de aproximadamente 8 x 4 x 0,5 metros. En la zanja sedimentará la roca fragmentada o molida, y el agua se evaporará.