



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
UNIDAD DE FISCALIZACIÓN

REVISIÓN DE PROYECTOS DE CONTROL DE EXTRACCIONES REGIONES DE ANTOFAGASTA Y ATACAMA

VOLUMEN N° I

INFORME Y ANEXOS

REALIZADO POR:

CONIC-BF
Ingenieros Civiles Consultores Ltda.

S.I.T. N° 269

SANTIAGO, DICIEMBRE DE 2011

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS o EQUIPO TÉCNICO

**Ministro de Obras Públicas
Ing. Sr. Laurence Golborne Riveros**

**Director General de Aguas
Abog. Sr. Matías Desmadril Lira**

**Jefe Unidad de Fiscalización
Biol. Sr. Francisco Riestra Miranda**

Inspector Fiscal Sr. Marco Soto Fernandez

NOMBRE CONSULTORES:

**Jefe de Proyecto
Ing. Sr. Raúl Demangel Castro**

**Coordinador de Proyecto
Geog. Sr. Víctor López Tapia**

**Profesional (es):
Ing. Sr. Carlos Ortega Astudillo
Ing. Sra. María José Moyano Pérez
Ing. Sr. Juan Cristóbal Díaz Morgues
Abog. (E) Srta. Jessica Cerda Castillo
Geog. Sr. Daniel Barros Quinteros**



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
UNIDAD DE FISCALIZACIÓN

REVISIÓN DE PROYECTOS DE CONTROL DE EXTRACCIONES REGIONES DE ANTOFAGASTA Y ATACAMA

VOLUMEN N° II

ANEXOS

REALIZADO POR:

CONIC-BF
Ingenieros Civiles Consultores Ltda.

S.I.T. N° 269

SANTIAGO, DICIEMBRE DE 2011

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS o EQUIPO TÉCNICO

**Ministro de Obras Públicas
Ing. Sr. Laurence Golborne Riveros**

**Director General de Aguas
Abog. Sr. Matías Desmadril Lira**

**Jefe Unidad de Fiscalización
Biol. Sr. Francisco Riestra Miranda**

Inspector Fiscal Sr. Marco Soto Fernandez

NOMBRE CONSULTORES:

**Jefe de Proyecto
Ing. Sr. Raúl Demangel Castro**

**Coordinador de Proyecto
Geog. Sr. Víctor López Tapia**

**Profesional (es):
Ing. Sr. Carlos Ortega Astudillo
Ing. Sra. María José Moyano Pérez
Ing. Sr. Juan Cristóbal Díaz Morgues
Abog. (E) Srta. Jessica Cerda Castillo
Geog. Sr. Daniel Barros Quinteros**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

VOLUMEN I

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Antecedentes Generales y Problemática.....	1
1.2	Objetivos del Estudio.....	2
1.3	Área de Estudio.....	2
1.4	Contenidos del Informe.....	2
2.	METODOLOGÍA.....	4
2.1	De la Revisión de Proyectos de Control de Extracción.....	4
2.2	De la Revisión de Inscripción de Derechos en Conservador de Bienes Raíces.....	6
2.3	De la Verificación de Flujómetros.....	6
3.	RESULTADOS.....	9
3.1	De la Revisión de Proyectos de Control de Extracción.....	9
3.1.1	Región de Antofagasta.....	9
3.1.2	Región de Atacama.....	9
3.2	Comentarios Respecto de la Revisión.....	10
3.3	Proyectos sin Revisión.....	11
3.3.1	Región de Antofagasta.....	11
3.3.2	Región de Atacama.....	11
3.4	De la Revisión de Inscripción de Derechos en Conservador de Bienes Raíces.....	19
3.5	De la Verificación de Flujómetros.....	22
4.	CONCLUSIONES.....	43
4.1	De la Revisión de Proyectos de Control de Extracción.....	43
4.2	De la Revisión de Inscripción de Derechos en Conservador de Bienes Raíces.....	43
4.3	De la Verificación de Flujómetros.....	44
5.	COMENTARIOS Y SUGERENCIAS.....	45
5.1	De la Revisión de Proyectos de Control de Extracción.....	45
5.2	De la Verificación de Flujómetros.....	45

Anexos

Anexo 1 Informes de Revisión Proyectos de Control de Extracciones de la Región de Antofagasta

VOLUMEN II

Anexo 2 Informes de Revisión de Proyectos de Control de Extracciones de la Región de Atacama

Anexo 3 Informe de Revisión CBR de la Región de Atacama

Anexo 4 Fichas de Verificación Flujómetros de la Región de Antofagasta.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes Generales y Problemática

El recurso hídrico en las zonas desérticas posee una importancia estratégica para las actividades productivas, lo que ha conllevado en una gran presión por la extracción de los recursos disponibles en los acuíferos, cuya extracción descontrolada podría traer los siguientes efectos:

- Disminución de los niveles freáticos
- Disminución de los caudales de vertientes y ríos
- Deterioro de la calidad de las aguas.

A raíz de lo anterior puede que exista una imposibilidad física, total o parcial, de ejercer los derechos de aprovechamientos de aguas que disponen los titulares, a lo que se suma el daño ambiental.

Por tal motivo, resulta trascendental evitar la sobreexplotación de los acuíferos. Para que ello ocurra se requiere contar con información precisa, exacta y confiable de dichos caudales, lo que implica que se debe ordenar a los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas la instalación de sistemas de medición de caudales extraídos y que remitan dicha información a la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas.

La DGA ha centrado sus esfuerzos en el control de los caudales constituidos a titulares de aguas subterráneas, para lo cual ha implementado un Programa de Control de Extracciones, para lo cual ha requerido a aquellos titulares ubicados en las Regiones de Antofagasta y Atacama la instalación de sistemas de control de extracciones los cuales deben ser aprobados por la respectiva Dirección Regional.

En virtud de lo señalado anteriormente, a objeto de avanzar en la implementación del Programa de Control de Extracciones, la DGA tiene la necesidad de realizar la revisión de los proyectos que han presentado los titulares de los derechos en las Regiones de Antofagasta y Atacama, además de la verificación en terreno de los sistemas de medición aprobados por con anterioridad por la Región de Antofagasta, materias que son abordada en el presente contrato.

1.2 Objetivos del Estudio

El objetivo de la presente consultoría fue realizar la revisión de 82 proyectos de control de extracciones, entregados por titulares de derechos de aprovechamientos de aguas subterráneas de la Región de Atacama, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución DGA Atacama N° 831 de fecha 19 de octubre de 2009 y de 20 proyectos de control de extracciones, entregados por los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución DGA Antofagasta N° 094 de fecha 4 de marzo de 2011 e inspección en terreno de 104 sistemas de medición ya aprobados en la Región de Antofagasta.

A ello se agrega la validación de la información correspondiente a las inscripciones en Conservador de Bienes Raíces (CBR) para proyectos de control de extracciones de la Región de Atacama

1.3 Área de Estudio

El área de estudio de la presente consultoría comprende los proyectos de control de extracciones ubicados en las regiones de Atacama y Antofagasta los que se encuentran informados en las Resolución DGA Atacama N° 831 de fecha 19 de octubre de 2009 y en la Resolución DGA Antofagasta N° 094 de fecha 4 de marzo de 2011

1.4 Contenidos del Informe

El presente documento corresponde al Informe Final del contrato de la referencia, el cual ha sido estructurado en 4 capítulos y el mismo número de anexos.

El Capítulo 1 corresponde al Introdutorio en donde se da cuenta de la problemática en estudio, objetivos y alcances de la consultoría.

En el Capítulo 2 se entrega una descripción de la metodología empleada en el desarrollo de la consultoría en lo referente a la revisión de proyectos de control extracción de aguas subterráneas de las Regiones de Antofagasta y Atacama, revisión en Conservador de Bienes Raíces (CBR) de la información correspondiente a inscripciones de derechos para pozos ubicados en la región de Atacama y de la verificación en terreno de proyectos de control de extracción instalados en la Región de Antofagasta en años anteriores.

Por su parte en el Capítulo 3 se presenta los resultados del estudio, para cada uno de los puntos señalados anteriormente.

En el Capítulo 4 se entregan las conclusiones de la consultoría.

Finalmente en el Capítulo 5, se presentan comentarios y sugerencias para ser considerados para futuros estudios de revisión de control de extracciones.

En los Anexos 1 a 4 se presenta el detalle de las fichas de revisión de los proyectos de control de extracciones de las regiones de Atacama y Antofagasta, el informe de validación de inscripciones CBR y las fichas de verificación en terreno de los flujómetros instalados en la Región de Antofagasta.

2. METODOLOGÍA

2.1 De la Revisión de Proyectos de Control de Extracción

Para la revisión de los proyectos de extracción de aguas subterráneas de las regiones de Antofagasta y Atacama, presentados por los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas a las respectivas Direcciones Regionales de la DGA, se dispuso de las correspondientes resoluciones que ordena a los titulares de aguas subterráneas la instalación de dispositivos para el control de las extracciones que ellos realizan. Estas resoluciones corresponden a la DGA Atacama N° 831 de fecha 19 de octubre de 2009 y DGA Antofagasta N° 94 de fecha 4 de marzo de 2011 en las cuales se incluyen los listados de usuarios correspondientes.

Una vez recepcionado los proyectos de control de extracciones, se realizó un Check-List con el objeto de poder determinar si efectivamente estos se encontraban incluidos en las respectivas resoluciones.

Lo anterior permitió identificar proyectos a revisar que efectivamente se encontraban informados en ambas resoluciones, así como también otros adicionales que no lo estaban.

De acuerdo al chequeo revisado se dispuso de un total de 133 proyectos para su revisión, tal como se indica en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Resumen de Proyectos Recepcionados

Región	Proyectos Recibidos		
	Incluidos en Resolución DGA (1)	No Incluidos en Resolución DGA (1)	Total
Antofagasta	16	12	28
Atacama	84	21	105
Total			133

(1): DGA Atacama Res. N° 831 de fecha 19 de octubre de 2009 y DGA Antofagasta Res. N° 94 de fecha 4 de marzo de 2011

Sin embargo, cabe señalar que, dentro de la cifra indicada anteriormente, 14 proyectos que forman parte de la Resolución DGA Atacama N° 831 (19/10/2009) solo son presentados para declarar que no se encuentran operativos, por lo que el número para esta región disminuyó a 91 proyectos. De modo similar, en la región de Antofagasta 2 pozos de la Resolución N° 94 no se encuentran operativos, por lo que el número de proyectos recibidos fue de 26.

En la revisión de los proyectos de control de extracciones se emplearon los criterios consignados en los siguientes documentos:

- ✓ Información Referencial para los Titulares de Derechos de Aprovechamientos de Aguas Subterráneas que deben Presentar Proyecto de Sistema de Medición de Caudales Extraídos.
- ✓ Ficha Proyecto Control de Extracciones.

Con los criterios mencionados anteriormente se generó un informe de revisión para cada proyecto, constituyéndose este en el registro de la revisión. Los principales ítems que fueron abordados en la revisión fueron los siguientes:

- ✓ Antecedentes generales del titular y de los derechos asociados al proyecto de extracción.
- ✓ Descripción del proyecto de extracción presentado por titular.
- ✓ Descripción de los derechos de aprovechamiento asociados al proyecto de extracción.
- ✓ Descripción del equipo de medición.
- ✓ Conclusiones y recomendaciones.

Una vez concluido el proceso de revisión, para cada proyecto se determinó si este cumple o no cumple los requerimientos técnicos definidos por la DGA.

En aquellos casos donde los proyectos no resultan aprobados se emitieron observaciones para ser atendidas por parte de los titulares y, de esta forma, dar inicio a la fase de revisión a las modificaciones de los proyectos.

Posteriormente, los Titulares que dieron respuesta a las observaciones planteadas entregaron a las respectivas direcciones regionales de la DGA antecedentes complementarios, los cuales fueron revisados para verificar su cumplimiento.

En los informes de revisión se explicitaron los antecedentes presentados inicialmente por el Titular y los presentados en forma complementaria tras la solicitud realizadas por la DGA de las respectivas regiones.

2.2 De la Revisión de Inscripción de Derechos en Conservador de Bienes Raíces

Se efectuó una revisión de la información disponible correspondiente a las inscripciones de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas de la Región de Atacama relacionados con los proyectos de control de extracciones revisados durante el desarrollo de esta consultoría, mencionados en el punto anterior.

Como actividad inicial se dispuso del listado de proyectos de control extracción, con indicación en algunos casos de información parcial o total de sus inscripciones en los registros de aguas de los Conservadores de Bienes Raíces (CBR).

Con esta información y sumado a la información de la comuna en la cual se ubica el punto de captación, se identificó el CBR con jurisdicción.

Según lo señalado se revisaron los Registros de Propiedad de Aguas del CBR de Copiapó, organismo que ejerce su jurisdicción en esta materia sobre las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla, el cual contiene inscripciones para el período que se extiende desde el año 1980 hasta el 30 de septiembre de 2011, fecha de desarrollo de la presente actividad.

Dicha revisión permitió determinar qué derechos de aprovechamiento de agua, incluidos en un listado confeccionado al efecto, presentan actualmente inscripción conservatoria vigente hasta el día 30 de septiembre de 2011 y así determinar si la información contenida en el listado respecto antecedentes tales como la inscripción conservatoria citada, nombre del titular del derecho o datos sobre resolución constitutiva y caudal asignado o actualmente en uso son correctas o bien deben ser corregidas y/o complementados.

De esta forma se generó un listado actualizado con la información de inscripciones vigentes al 30 de septiembre de 2011 para derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas correspondientes a proyectos de extracción de la Región de Atacama.

2.3 De la Verificación de Flujómetros

Se llevó a cabo una campaña para la verificación en terreno de los proyectos de control de extracciones instalados y aprobados por la

Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta en años anteriores y que se emplazan en distintos puntos de dicha región

Como actividad inicial se dispuso de listados y copias de las Resoluciones DGA que aprobaron la instalación de los flujómetros para proyectos presentados por 7 empresas a saber: Codelco Chile División Codelco Norte, Compañía Minera Zaldivar, Minera Escondida Ltda., Sociedad Chilena del Litio Ltda., Compañía Contractual Minera Leonor, Empresa de Servicios Sanitarios de Antofagasta S.A., Sociedad Química y Minera de Chile S.A.

Con esta información y previo al inicio de la actividad de verificación en terreno se realizó una completa planificación de ésta, que contempló los siguientes aspectos:

- ✓ Revisión de resoluciones DGA que aprueba la instalación de flujómetros de cada empresa.
- ✓ Representación cartográfica de los puntos de captación de los pozos a inspeccionar en cartografía IGM en escala 1:250.000 y Google Earth.
- ✓ Elaboración de ficha de verificación.
- ✓ Definición de programa de trabajo.
- ✓ Coordinación con representantes de los propietarios,

En relación a estos 2 últimos puntos cabe destacar que hubo una permanente coordinación y colaboración entre la DGA y las distintas empresas lo que permitió establecer junto a ellos un programa de trabajo para el desarrollo de los trabajos de terreno.

De esta forma se programaron dos campañas que se ejecutaron entre los días 17 a 27 de octubre de 2011 y entre los días 7 y 11 de noviembre de 2011.

En cada campaña se contó con un equipo de trabajo el cual en forma permanente durante su ejecución fue asistido por un profesional de cada Titular.

El equipo de terreno contó con los siguientes medios y equipos.

- ✓ Camioneta 4x4 con equipamiento minero
- ✓ GPS
- ✓ Cámara Digital
- ✓ Netbook

- ✓ Teléfono Celular
- ✓ Huinchas
- ✓ Examen de salud ocupacional aprobado
- ✓ Equipos de Protección Personal (casco, zapatos de seguridad, guantes, antiparras, chaleco reflectante, protectores auditivos y protector solar).

Como registro de la verificación en terreno de los equipos de control de extracción instalados, se generó su correspondiente ficha técnica.

Los ítems que fueron verificados de cada equipo fueron los siguientes

- ✓ Identificación del titular.
- ✓ Ubicación del flujómetro
- ✓ Características técnicas del flujómetro
- ✓ Características de la captación
- ✓ Esquema de las instalaciones
- ✓ Lecturas

Además como testimonio de la visita, se incorporó en cada una de las fichas tres fotografías de las instalaciones.

Finalmente, se determinó si el flujómetro identificado en terreno correspondía o no al informado en Resolución DGA de cada una de las empresas.

3. RESULTADOS

3.1 De la Revisión de Proyectos de Control de Extracción

3.1.1 Región de Antofagasta

Para la Región de Antofagasta se recepcionó y revisó un total de 26 proyectos, pertenecientes a 4 titulares, cuyos informes se adjuntan en el Anexo 1.

De la revisión realizada en primera instancia se determinó que 23 proyectos de control de extracción no cumplían con los requerimientos técnicos definidos según instructivos de la DGA, por lo que fueron rechazados y emitidas las observaciones pertinentes. Los 3 proyectos restantes fueron parcialmente aceptados, toda vez que faltaban aspectos informativos que no alterarían el funcionamiento del flujómetro.

Posteriormente, todos los titulares presentaron los antecedentes complementarios requeridos por lo que fueron verificados, determinándose que 8 pozos cumplían los requerimientos para su aprobación y los 18 restantes fueron rechazados.

Se presenta en la Tabla 3.1 un resumen de los proyectos revisados y aprobados, donde se indican sus propietarios, resolución e inscripción en los Conservadores de Bienes Raíces, coordenadas, etc. Análogamente, en la Tabla 3.2 se presentan los proyectos no aprobados.

3.1.2 Región de Atacama

En la Región de Atacama se realizó la revisión de los 91 proyectos presentados, de los cuales 13 estaban contemplados en otros proyectos (ya sea porque consideran un traslado de los derechos de aprovechamiento hacia otro punto de extracción), por lo que finalmente se tuvo 78 proyectos de control de extracción para ser revisados, pertenecientes a 11 titulares, cuyos informes se adjuntan en el Anexo 2.

De la revisión realizada en primera instancia se determinó que 75 proyectos de control de extracción no cumplían con los requerimientos técnicos definidos según instructivos de la DGA, por lo que fueron rechazados y emitidas las observaciones pertinentes. Los 3 proyectos restantes fueron parcialmente aceptados, toda vez que faltaban aspectos informativos que no alterarían el funcionamiento del flujómetro.

Posteriormente, todos los titulares presentaron los antecedentes complementarios requeridos por lo que fueron verificados, determinándose que 19 pozos cumplían los requerimientos para su aprobación, y los 59 restantes fueron rechazados. De estos últimos, 23 proyectos no presentaron información adicional.

Se presenta en la Tabla 3.3 un resumen de los proyectos revisados y aprobados, donde se indican sus propietarios, resolución e inscripción en los Conservadores de Bienes Raíces, coordenadas, etc. Análogamente, en la Tabla 3.4 se presentan los proyectos no aprobados.

3.2 Comentarios Respecto de la Revisión

Para los proyectos revisados pertenecientes a las Regiones de Antofagasta y Atacama, los aspectos más deficientes por las cuales los proyectos fueron rechazados son los siguientes:

- ✓ No presentar el folleto o especificaciones técnicas de los instrumentos de medición de caudales, que incluya las distancias mínimas requeridas hacia aguas arriba y hacia aguas debajo de las singularidades más cercanas al instrumento y la curva de error del instrumento.
- ✓ No respetar las distancias mínimas hacia aguas arriba o aguas abajo de las singularidades más cercanas al instrumento de medición.
- ✓ No realizar una correcta instalación del flujómetro ya sea por tenerlo en un punto alto, ó instalar ciertos elementos hidráulicos como bypass, despiches o conexiones ubicados hacia aguas arriba del instrumento de medición, lo que no es correcto.
- ✓ No informar acerca del modelo, marca y número de serie del flujómetro.
- ✓ No presentar planos esquemáticos en planta y elevación, que permitan observar en forma clara las distancias y elementos que constituyen los proyectos de extracción de aguas subterráneas.
- ✓ No incluir en el proyecto un plano georeferencial que indique la ubicación específica del punto de extracción, o no se informan las coordenadas georeferenciales de dicho punto.

- ✓ En los casos que se ha informado la instalación de un flujómetro usado, no se indica el año de calibración del instrumento y el volumen acumulado registrado hasta la fecha de presentación del proyecto.

3.3 Proyectos sin Revisión

3.3.1 Región de Antofagasta

En los proyectos recepcionados de la Región de Antofagasta existen dos casos de la Empresa SQM Salar S.A., cuyos identificadores son N° 15 y 16 que no se encuentran operativos de acuerdo a la información entregada por el titular, los que son mostrados en la Tabla 3.5

3.3.2 Región de Atacama

Para la Región de Atacama, existen ciertos casos en que los titulares informaron y enviaron antecedentes de 14 pozos de extracción de aguas subterráneas que se encuentran actualmente en desuso o fuera de operación, y han sido incluidos en el listado de derechos de aprovechamiento de las Resoluciones N° 831 para la Tercera Región de Atacama, correspondientes a los identificadores 1, 2, 6, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 59, 60, 61 y 64, ver Tabla 3.6. Dichos identificadores no han sido contemplados en la revisión de antecedentes ya que no contemplan proyecto de control de extracción.

Aquellos casos que se ha realizado un traspaso de los derechos de aprovechamiento de un pozo hacia otro pozo, o el caso que para un mismo derecho de aprovechamiento se han fusionado a uno o más pozos, son presentados en la Tabla 3.5 y se describe cada caso a continuación:

Para la Empresa Agrícola UAC Ltda., el derecho correspondiente al identificador N° 5 con Resolución D.G.A. N° 83 cuyo caudal (7 l/s) ha sido incorporado al identificador N° 7 perteneciente a la misma resolución D.G.A, denominado "Pozo Santa Cecilia 1".

La Empresa Compañía Contractual Minera Candelaria ha informado sobre el derecho de aprovechamiento correspondiente a la Resolución D.G.A. N° 1083 con identificador N° 33-2, el cual no se encuentra en el listado de la Resolución D.G.A. N° 831, sin embargo el caudal asignado (10 l/s) ha sido incorporado al pozo denominado "Pozo N° 2 Campo

Lindo" con identificador N° 33 y Resolución D.G.A. N° 263. El caudal correspondiente al identificador N° 34 con Resolución D.G.A. N° 135, ha sido trasladado al identificador N° 34-2 con Resolución N° 1081 cuyo pozo se denomina "Pozo N° 29 Chamonate", el cual no se encuentra en el listado de los derechos de aprovechamiento Res. D.G.A. N° 831. Así también para el pozo correspondiente al identificador N° 38 con Resolución. D.G.A. N° 281 han sido trasladados los derechos de aprovechamiento de aguas hacia el Pozo con identificador N° 32 y Resolución D.G.A. N° 281, denominado "Pozo N° 8 Alcaparrosa".

La Empresa Compañía Minera Mantos de Oro ha informado respecto al pozo cuyo identificador N° 55-2, con Resolución D.G.A. N° 659, sin embargo el caudal asignado ha sido traspasado al pozo cuyo identificador corresponde al N° 55, denominado "Pozo SP-3" Así también para el pozo correspondiente al identificador N° 58 con Resolución D.G.A. N° 453, se ha trasladado el derecho de aprovechamiento de aguas (10 l/s), hacia el pozo con identificador N° 57 y Resolución D.G.A. N° 257.

La Empresa Frutícola Exportadora Atacama, informó que los pozos correspondientes a los identificadores N° 88, 89 y 90, han trasladado sus derechos de aprovechamiento al pozo con identificador N° 82, Resolución D.G.A. N° 256 denominado "Pozo N° 2 Abello". Los pozos correspondientes a los identificadores N° 93 y 94 han sido trasladado los derechos de aprovechamiento hacia el pozo con identificador N° 92, Resolución D.G.A. N° 170, denominado "Pozo N° 6 Santa Laura". Luego para los pozos con identificador N° 83 y 101, los derechos de aprovechamiento han sido trasladados hacia el pozo con identificador N° N8, Resolución D.G.A N° 109, denominado "Pozo N° 1 Villa del Cerro", el cual no ha sido incluido en el listado de derechos de aprovechamiento de la Resolución D.G.A. N° 831.

Tabla 3.1 Resumen de Proyectos Revisados y Aprobados Región de Antofagasta

Identificador	Título Actual	Identificador Pozo	Resolución		Caudal (l/s)	Informe Recibido	Estado Pozo	Inscripción CBR			Coordenadas UTM		Primera Revisión	Segunda Revisión	Acepta o rechaza Control de extracción
			Nº	Fecha				Fojas	Nº	Año	Norte	Este			
8	Scm Atacama Minerals Chile	TES-18	4	03-11-2006	9.9	Si	operativo	3 vta	Nº4	2007	7.315.000	399.300	Si	Si	Aceptado
9	Scm Atacama Minerals Chile	TES-19	3	03-11-2006	1.74	Si	operativo	4	Nº5	2007	7.312.123	402.362	Si	Si	Aceptado
10	Scm Atacama Minerals Chile	TES-20	2	03-11-2006	5.3	Si	operativo	S/I	S/I	S/I	7.313.205	400.113	Si	Si	Aceptado
11	Scm Atacama Minerals Chile	TES-21	1	03-11-2006	8	Si	operativo	S/I	S/I	S/I	7.312.514	399.566	Si	Si	Aceptado
12	SQM Salar S.A.	Mullay 1	64	03-02-1988	40	Si	operativo	16	Nº8	1988	7.423.020,6	600.103,3	Si	Si	Aceptado
13	SQM Salar S.A.	Camar 2	64	03-02-1988	60	Si	operativo	16	Nº8	1988	7.410.207,63	598.256,6	Si	Si	Aceptado
14	SQM Salar S.A.	Allana	64	03-02-1988	40	Si	operativo	16	Nº8	1988	7.415.214,99	599.141,8	Si	Si	Aceptado
N12	SQM Salar S.A.	Socaire 5	64	03-02-1988	65	Si	operativo	16	Nº8	1988	7.406.547,01	598.345,7	Si	Si	Aceptado

Tabla 3.2 Resumen de Proyectos Revisados y Rechazados Región de Antofagasta

Identificador	Título Actual	Identificador Pozo	Resolución		Caudal (l/s)	Informe Recibido	Estado Pozo	Inscripción CBR			Coordenadas UTM		Primera Revisión	Segunda Revisión	Acepta o rechaza Control de extracción
			Nº	Fecha				Fojas	Nº	Año	Norte	Este			
1	Minera Meridian Limitada	MW-1	795	29-08-2002	3.6	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.289.303	438.009,1	Si	Si	Rechazado
2	Minera Meridian Limitada	MW-2	795	29-08-2002	3.5	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.290.116	436.55	Si	Si	Rechazado
3	Minera Meridian Limitada	PW-1	795	29-08-2002	3.3	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.289.283,4	438.025,4	Si	Si	Rechazado
4	Minera Meridian Limitada	PW-2	795	29-08-2002	5	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.290.116	436.569,3	Si	Si	Rechazado
5	Minera Meridian Limitada	PW-3	82	14-03-2003	5.8	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.286.889,6	437.552,1	Si	Si	Rechazado
6	Minera Meridian Limitada	PW-5	83	14-03-2003	11	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.287.877,9	437.736,2	Si	Si	Rechazado
7	Scm Atacama Minerals Chile	TES-17	5	03-11-2006	11.9	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.314.245	399.381	Si	Si	Rechazado
N1	Minera Meridian Limitada	RPA-103	289	14-05-2001	4.4	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.289.591,8	437.072,6	Si	Si	Rechazado
N2	Minera Meridian Limitada	FMC-P1	289	14-05-2001	5.2	Si	operativo	N/I	N/I	N/I	7.289.842,1	427.172,6	Si	Si	Rechazado
N3	Scm Atacama Minerals Chile	Yodomax 1-A	212	1991	11	Si	operativo	10	Nº7	1993	7.331.540	415.020	Si	Si	Rechazado
N4	Scm Atacama Minerals Chile	TES-10	445	2000	20	Si	operativo	9	Nº8	2000	7.329.840,5	417.244,3	Si	Si	Rechazado
N5	Scm Atacama Minerals Chile	TES-13	347	2000	2.5	Si	operativo	10	Nº9	2000	7.328.500	418.500	Si	Si	Rechazado
N6	Scm Atacama Minerals Chile	TES-07	118	2000	8	Si	operativo	05	Nº4	2000	7.324.659,3	406.362,4	Si	Si	Rechazado
N7	Scm Atacama Minerals Chile	TES-03	658	1996	22	Si	operativo	03	Nº3	1997	7.315.801,7	404.975,9	Si	Si	Rechazado
N8	Scm Atacama Minerals Chile	TES-04	658	1996	18	Si	operativo	03	Nº3	1997	7.313.148,6	406.740,7	Si	Si	Rechazado
N9	Scm Atacama Minerals Chile	TES-16	92	2000	4.6	Si	operativo	3 vta	Nº3	2000	7.309.573,3	410.932,7	Si	Si	Rechazado
N10	Scm Atacama Minerals Chile	TES-15	303	2000	28	Si	operativo	8	Nº7	2000	7.313.370,7	399.429,2	Si	Si	Rechazado
N11	Ricardo Quiroz Nilo	La Aldea	224	Abr 2007	3	Si	operativo	73	68	2004	7.465.280	582.458	Si	Si	Rechazado

N/I: No Informa

S/I: Sin Inscripción

Identificador con "N" corresponde a Pozos no considerados en resolución DGA 94

Tabla 3.3 Resumen de Proyectos Revisados y Aprobados Región de Atacama

Identificador	Titular	Identificador Pozo	Resolución DGA		Caudal (l/s)	Informe Recibido	Estado pozo	Estado Resolución	Inscripción CBR			Coordenadas UTM		Primera Revisión	Segunda Revisión	Acepta o Rechaza Control de extracción
			Nº	FECHA					Fojas	Nº	Año	Norte	Este			
8	AGROFRUTA COPIAPO LTDA	Pozo N° 3	138	17/03/87	100.00	Si	Operativo	Vigente	7 vta.	N°10	1990	6.948.270	377.046	SI	SI	Aceptado
9	AGROFRUTA COPIAPO LTDA	Pozo N° 4	413	27/10/86	100.00	Si	Operativo	Vigente	9 vta.	N°12	1990	6.948.111	377.050	SI	SI	Aceptado
65	EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA	P30-A	111	27/04/99	38.00	SI	Operativo	Vigente	12	N°11	1995	6.966.020	374.829	SI	SI	Aceptado
67	EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA	P1-D	533	18/08/08	42.00	SI	Operativo	Vigente	43 VTA	N°42	1996	6.966.175	374.600	SI	SI	Aceptado
69	EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA	P2-A	533	18/08/08	42.00	SI	Operativo	Vigente	12	N°11	1995	6.966.400	374.489	SI	SI	Aceptado
110	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°1 la Laguna	96	25/02/96	75.00	Si	Operativo	Vigente	37	33	2002	6.920.664,4	390.732,4	SI	SI	Aceptado
114	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°1 Rodeo	247	02-07-86	100.00	Si	Operativo	Vigente	33	26	2005	6.898.517	407.577	SI	SI	Aceptado
115	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°2 Rodeo	415	24-06-96	90.00	Si	Operativo	Vigente	21	17	2005	6.896.975,7	405.917,3	SI	SI	Aceptado
141	Sociedad Agrícola Uni-agri Copiapó Limitada	pozo 5B	304	05-08-86	120.00	Si	Operativo	Vigente	64	N° 22	1986	6.977.295,1	361.577,7	SI	SI	Aceptado
142	Sociedad Agrícola Uni-agri Copiapó Limitada	pozo 4B	297	01-08-86	120.00	Si	Operativo	Vigente	67 vta.	N° 23	1986	6.976.914,3	361.853,2	SI	SI	Aceptado
143	Sociedad Agrícola Uni-agri Copiapó Limitada	Pozo 2G	31	23/1/91	60.00	Si	Operativo	Vigente	55 vta.	N° 52	1995	6.974.974,5	363.999,5	SI	SI	Aceptado
144	Sociedad Agrícola Uni-agri Copiapó Limitada	Pozo 3B	297	08-01-86	100.00	Si	Operativo	Vigente	67 vta.	N° 23	1986	6.976.914,3	361.853,2	SI	SI	Aceptado
146	Sociedad Agrícola Uni-agri Copiapó Limitada	Pozo N°1 V	97	19/04/02	22.00	Si	Operativo	Vigente	80 vta.	N° 62	1997	6.974.974	363.999,5	SI	SI	Aceptado
147	Sociedad Agrícola Uni-agri Copiapó Limitada	Pozo N°1 Canelo Alto	294	30/07/86	100.00	SI	Operativo	Vigente	14 vta.	N° 10	2002	-	-	SI	SI	Aceptado
150	Sociedad Amigos del Norte S.A.	Pozo N°5 predio Hijueta lautaro	617	20/09/06	65	Si	Operativo	Vigente	N°69 vta	N°52	1997	6.895.203	403.854	SI	SI	Aceptado
N16	Sociedad Amigos del Norte S.A.	Pozo N°1 Predio Pabellón	78	11-02-1987	50.00	Si	Operativo	Vigente	70 VTA	N°53	1997	6.939.741	378.841	SI	SI	Aceptado
N17	Sociedad Amigos del Norte S.A.	Pozo N°3 predio Pabellon	202	07-04-06	55	Si	Operativo	Vigente	50 vta	N°41	1998	6.940.456	378.489	SI	SI	Aceptado
N20	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°2 Las Parcelas	232	16-06-1989	58.00	Si	Operativo	Vigente	N/I	N/I	N/I	6.927.693	368.178	SI	SI	Aceptado
N28	AGROFRUTA COPIAPO LTDA	pozo N°5	-	-	100.00	Si	Operativo	Vigente	22 vta	N°33	1989	6.948.430	377.039	SI	SI	Aceptado

Tabla 3.4 Resumen de Proyectos Revisados y Rechazados Región de Atacama

Identificador	Titular	Identificador Pozo	Resolución DGA		Caudal (l/s)	Informe Recibido	Estado pozo	Estado Resolución	Inscripción CBR			Coordenadas UTM		Primera Revisión	Segunda Revisión	Acepta o Rechaza Control de extracción
			Nº	FECHA					Fojas	Nº	Año	Norte	Este			
3	AGRICOLA UAC LIMITADA	Tabilo	391	15/10/86	120.00	SI	Operativo	Vigente	26 vta	Nº21	2000	6.907.602	401.267	SI	SI	Rechazado
4	AGRICOLA UAC LIMITADA	Calquis 1	467	26/11/85	100.00	SI	Operativo	Vigente	19 vta	Nº15	2002	6.910.223	400.756	SI	SI	Rechazado
7	AGRICOLA UAC LIMITADA	Santa Cecilia 1	83	23/02/87	70.00	SI	Operativo	Vigente	27 vta	Nº22	2000	6.905.554	401.269	SI	SI	Rechazado
25	Compañía Contractual Minera Candelaria	Pozo N°13 palermo	461	31/08/07	20.00	SI	Operativo	Vigente	18	Nº17	1994	6.958.375	374.880	SI	SI	Rechazado
									13	Nº21	1991					
26	Compañía Contractual Minera Candelaria	Pozo N°9 Palermo	228	13/07/04	115.00	SI	Operativo	Vigente	18	Nº17	1994	6.958.497	375.045	SI	SI	Rechazado
32	Compañía Contractual Minera Candelaria	Pozo N°8 Alcaparrosa	281	20/11/02	40.00	SI	Operativo	Vigente	85 vta	Nº75	1996	6.961.471	374.746	SI	NO	Rechazado
									13	Nº21	1991					
33	Compañía Contractual Minera Candelaria	Pozo N°2 Campo Lindo	263 (1083)	03/04/90	13.00	SI	Operativo	Vigente	10	Nº6	2008	6.980.406	354.467	SI	SI	Rechazado
34-2	Compañía Contractual Minera Candelaria	Pozo N°29 Chamonate	1081	31/12/09	30.00	SI	Operativo	Vigente	27 vta	Nº25	2007	6.979.571	359.022	SI	NO	Rechazado
37	Compañía Contractual Minera Candelaria	Pozo N°10 paipote	59	17/03/04	100.00	SI	Operativo	Vigente	13 vta	Nº21	1996	6.967.614	372.950	SI	NO	Rechazado
55	COMPAÑIA MINERA MANTOS DE ORO	Pozo SP-3	659	23/11/90	100.00	SI	Operativo	Vigente	3 vta	Nº5	1991	7.008.050	491.451	SI	SI	Rechazado
57	COMPAÑIA MINERA MANTOS DE ORO	Pozo MDO 97	257	9/11/00	6.00	SI	Operativo	Vigente	5 vta	Nº6	1990	7.028.397,7	464.440,1	SI	SI	Rechazado
74	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	HI-P1	210	15-06-1989	30.00	SI	Operativo	Vigente	14 vta	21	1989	6.891.352	407.560	SI	SI	Rechazado
75	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	HIPI-P4	174	01-04-1997	40.00	SI	Operativo	Vigente	10 vta	11	2009	6.890.434	407.571	SI	SI	Rechazado
76	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	HI-P2	422	16-09-1994	58.50	SI	Operativo	Vigente	1	1	1995	6.891.891	407.588	SI	SI	Rechazado
79	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	PI-P1	111	02-03-1987	80.00	SI	Operativo	Vigente	97	36	1987	6.896.107	406.172	SI	SI	Rechazado
79-2	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	PII-P3	111	02-03-1987	80.00	SI	Operativo	Vigente	97	36	1987	6.895.217	406.308	SI	SI	Rechazado
79-3	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	PI-P2	111	02-03-1987	80.00	SI	Operativo	Vigente	97	36	1987	6.895.340	406.481	SI	SI	Rechazado
81	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	HI-P5	534	26-05-1998	29.00	SI	Operativo	Vigente	11 vta	12	2009	6.892.576	407.470	SI	SI	Rechazado
81-2	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	HIPI-P6	534 (2)	26-05-1998	35.00	SI	Operativo	Vigente	11 vta	12	2009	6.889.650	408.768	SI	SI	Rechazado
82	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°2 Abello	256	14-06-95	70.00	SI	Operativo	Vigente	27 VTA	Nº 22	1998	-	-	SI	NO	Rechazado
83	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°1 Hornitos	347	16/08/93	31.50	SI	Operativo	Vigente	40 VTA	Nº 48	1993	-	-	SI	NO	Rechazado
84	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°15 Sector nantoco	554	24-11-94	33.00	SI	Operativo	Vigente	5 VTA	Nº 5	1994	-	-	SI	NO	Rechazado
85	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	pozo N°1 Viña del cerro	397	18-06-97	165.50	SI	Operativo	Vigente	7 VTA	Nº 6	1998	-	-	SI	NO	Rechazado
86-2	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°2 Parcela 17B	397	18-06-97	165.50	SI	Operativo	Vigente	7 VTA	Nº 6	1998	-	-	SI	NO	Rechazado
86	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°7 Santa laura	529	21-08-06	35.00	SI	Operativo	Vigente	57 VTA	Nº 47	2000	-	-	SI	NO	Rechazado
92	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	pozo N°6 Santa laura	170	30-07-01	20.00	SI	Operativo	Vigente	165 VTA	Nº 34	1986	-	-	SI	NO	Rechazado
96	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°3 Lamas	73	18-02-87	95.00	SI	Operativo	Vigente	2 VTA	Nº 2	1995	-	-	SI	NO	Rechazado
104	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°2 Buenos Aires	439	11-06-86	54.00	SI	Operativo	Vigente	15 VTA	Nº 12	2008	-	-	SI	NO	Rechazado
105	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	pozo N°5 Viña del Cerro 2	515	15-12-86	57.50	SI	Operativo	Vigente	14 Vta	Nº11	2008	-	-	SI	NO	Rechazado
108	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°2 San José	379	11-06-97	36.00	SI	Operativo	Vigente	77 VTA	60	1997	6.920.074	392.205,1	SI	SI	Rechazado
109	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°1 Las Parcelas	507	24-07-90	60.00	SI	Operativo	Vigente	60	45	1997	6.928.944,8	386.070,3	SI	SI	Rechazado
111	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°1 Apacheta	301	04-08-86	55.00	SI	Operativo	Vigente	70 VTA	24	1986	6.919.757,4	392.037,9	SI	SI	Rechazado
112	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°1 Algarrobo de la Virgen	284	24-07-86	33.00	SI	Operativo	Vigente	15 VTA	20	1990	6.920.210,4	403.976,4	SI	SI	Rechazado
151	Sociedad Amigos del Norte S.A.	Pozo N°4 predio Hijueta Lautaro	617	20/09/06	120	SI	Operativo	Vigente	68 Vta	Nº51	1997	6.898.442	403.826	SI	SI	Rechazado
153	Sociedad Amigos del Norte S.A.	Pozo N°2 Predio pabellón	202	07-04-06	55	SI	Operativo	Vigente	50 vta.	Nº41	1998	6.940.394	378.370	SI	SI	Rechazado
155	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo 3B Colinas	467	07-10-97	60.00	SI	Operativo	Vigente	55	54	2008	6.944.867	377.039	SI	SI	Rechazado
158	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°1 Pabellón	387	10-10-86	100.00	SI	Operativo	Vigente	24	23	1994	6.938.775	378.860	SI	SI	Rechazado
159	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°2 Pabellón	387	10-10-86	120.00	SI	Operativo	Vigente	24	23	1994	6.938.948	378.787	SI	SI	Rechazado
161	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°2 Villa María	515	07-08-90	105.00	SI	Operativo	Vigente	89 vta	82	2008	6.936.858	379.294	SI	SI	Rechazado
163	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°4 Villa María	352	13/09/04	21.00	SI	Operativo	Vigente	54 vta	53	2008	6.937.892	378.792	SI	SI	Rechazado
164	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	pozo N°2 Colinas	874	29/10/99	40.00	SI	Operativo	Vigente	56 vta	55	2008	6.945.152	376.541	SI	SI	Rechazado
165	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°1 Villa María	68	12/03/80	31.70	SI	Operativo	Vigente	8 vta	3	1980	6.936.536	379.552	SI	SI	Rechazado

N/I: No Informa

(1): Derechos trasladados a otro pozo

Identificador con "N" corresponde a Pozos no considerados en resolución DGA 94

Tabla 3.4 Resumen de Proyectos Revisados y Rechazados Región de Atacama (Continuación)

Identificador	Titular	Identificador Pozo	Resolución DGA		Caudal (l/s)	Informe Recibido	Estado pozo	Estado Resolución	Inscripción CBR			Coordenadas UTM		Primera Revisión	Segunda Revisión	Acepta o Rechaza Control de extracción
			Nº	FECHA					Fojas	Nº	Año	Norte	Este			
N1	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°1 Colinas	202	12-06-1985	80.00	Si	Operativo	Vigente	N/I	N/I	N/I	6.943.862	378.162	SI	SI	Rechazado
N2	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°1 Tropicana	218	1985	80.00	Si	Operativo	Vigente	324 vta	352	1978	6.945.849	376.964	SI	SI	Rechazado
N3	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°2 Hornitos	384	2003	54.00	Si	Operativo	Vigente	326 vta	353	1978	6.935.198	381.017	SI	SI	Rechazado
N4	Sociedad del norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°3 Villa Maria	ND032-339	-	80.00	Si	Operativo	Vigente	N/I	N/I	N/I	6.936.519	379.912	SI	SI	Rechazado
N5	Sociedad del Norte Exportadora Fruticola Limitada	Pozo N°1 Hornitos	515	07-08-1990	80.00	Si	Operativo	Vigente	326	353	1978	6.934.978	381.408	SI	SI	Rechazado
N8	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	PozoN°1 Villa del Cerro	343	28/06/07	38.00	Si	Operativo	Vigente	115 VTA	N° 27	2005	-	-	SI	NO	Rechazado
N10	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°1 la Capilla	52	18/02/81	62	Si	Operativo	Vigente	61 VTA	N° 54	2002	-	-	SI	NO	Rechazado
N12	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°3 Las Compuertas	400-272	06/02 - 05/05	49	Si	Operativo	Vigente	66 VTA	N° 64	2007	-	-	SI	NO	Rechazado
N13	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°2 la Capilla	345	30/05/06	15.00	Si	Operativo	Vigente	18 VTA	N° 14	2005	-	-	SI	NO	Rechazado
N14	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	Pozo N°4 Santa Laura	364	23/09/86	35.00	Si	Operativo	Vigente	165 VTA	N° 34	1995	-	-	SI	NO	Rechazado
N15	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	pozo N°8 Santa laura	109	03-07-2006	35.00	Si	Operativo	Vigente	07 VTA	N° 05	2005	-	-	SI	NO	Rechazado
N21	Jaime Prohens Espinosa	pozo N°2 la Laguna	471	11-06-2011	70.00	Si	Operativo	Vigente	N/I	N/I	N/I	6.921.218	390.760	SI	SI	Rechazado
N22	Jaime Prohens Espinosa	Pozo N°2 Punta negra	321	18-08-1986	60.00	Si	Operativo	Vigente	N/I	N/I	N/I	6.902.563,8	403.365,9	SI	SI	Rechazado
N24	Jaime Prohens Espinosa		223	-		Si	Operativo	Vigente	N/I	N/I	N/I	6.898.586,7	407.738,9	SI	SI	Rechazado
N25	COMPAÑIA MINERA MANTOS DE ORO	Pozo SP-4	659	23/11/90	100.00	Si	Operativo	Vigente	3VTA	5	1991	7.007.701	490.652	SI	SI	Rechazado
N26	COMPAÑIA CONTRACTUAL MINERA CANDELARIA	Pozo N°31 Chamonate	1078	31/12/2009	5.00	Si	Operativo	Vigente	27 vta	N°25	2007	6.980.063	353.962	SI	SI	Rechazado
N27	EMPRESAS CABO DE HORNO S.A.	Tocopilla	83	23/03/2006	2.00	Si	Operativo	Vigente	-	N°10	2007	7.466.890	582.212	SI	NO	Rechazado

Tabla 3.5 Resumen de Proyectos No Revisados Región de Antofagasta

Identificador	Título Actual	Identificador Pozo	Resolución		Caudal (l/s) Otorgado	Informe Recibido	Estado Pozo	Inscripción CBR			Coordenadas UTM		Primera Revisión	Segunda Revisión	Acepta o rechaza Control de extracción
			Nº	Fecha				Fojas	Nº	Año	Norte	Este			
15	SQM Salar S.A.	-	713	26/09/1997	35	No	no operativo	-	-	-	-	-	No	No	-
16	SQM Salar S.A.	-	417	14/07/2000	16	No	no operativo	-	-	-	-	-	No	No	-

Tabla 3.6 Resumen de Proyectos No Revisados Región de Atacama

Identificador	Titular	Resolución DGA		Caudal (l/s) otorgado	Informe Recibido	Estado pozo	Estado Resolución	Inscripción CBR			Primera Revisión	Segunda Revisión
		Nº	FECHA					Fojas	Nº	Año		
1	AGRICOLA UAC LIMITADA	249	26/06/89	6.00	Si	Fuera de Operación	Vigente				NO	NO
2	AGRICOLA UAC LIMITADA	515	15/12/86	42.50	Si	Fuera de Operación	Vigente				NO	NO
5	AGRICOLA UAC LIMITADA	83	23/02/87	7.00	Si	Operativo	Considerado en identif. 7 (1)	25 vta.	Nº20	2000	NO	NO
6	AGRICOLA UAC LIMITADA	256	14/06/95	20.00	Si	Fuera de Operación	Vigente	67	57	1999	NO	NO
27	Compañía Contractual Minera Candelaria	26	22/01/91	150.00	Si	Fuera de Operación					NO	NO
28	Compañía Contractual Minera Candelaria	26	22/01/91	150.00	Si	Fuera de Operación					NO	NO
29	Compañía Contractual Minera Candelaria	26	22/01/91	90.00	Si	Fuera de Operación					NO	NO
30	Compañía Contractual Minera Candelaria	26	22/01/91	100.00	Si	Fuera de Operación					NO	NO
31	Compañía Contractual Minera Candelaria	26	22/01/91	100.00	Si	Fuera de Operación					NO	NO
33-2	Compañía Contractual Minera Candelaria	1083	31/12/09	10.00	Si	Operativo	Considerado en identif. 33 (1)	11	Nº7	2008	NO	NO
34	Compañía Contractual Minera Candelaria	135 (1081)	08/02/99	35.00	Si	Operativo	Considerado en identif 34-2 (1)	27 vta	Nº25	2007	NO	NO
35	Compañía Contractual Minera Candelaria	1907	19/09/87	4.17	Si	Fuera de Operación					NO	NO
36	Compañía Contractual Minera Candelaria	361	26/10/81	20.00	Si	Fuera de Operación					NO	NO
38	Compañía Contractual Minera Candelaria	281	20/11/02	60.00	Si	Operativo	Considerado en identif. 32 (1)	13	Nº21	1991	NO	NO
55-2	COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO	659	23/11/90	100.00	Si	Operativo	Considerado en identif. 55 (1)	3 vta	Nº5	1991	NO	NO
58	COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO	453	21/11/89	10.00	Si	Operativo	Considerado en identif. 57 (1)	5 vta	Nº6	1990	NO	NO
59	COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO	542	21/08/90	86.00	Si	Fuera de Operación	-				NO	NO
60	COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO	588	07/12/94	1.00	Si	Fuera de Operación	-				NO	NO
61	COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO	176	06/03/90	20.00	Si	Fuera de Operación	-				NO	NO
64	EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA	110	27/04/99	8.00	Si	Fuera de Operación	Trámite de traspaso	1	Nº1	1968	NO	NO
83	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	157	24/04/85	8.00	Si	Operativo	Considerado en identif. N8 (1)				NO	NO
88	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	85	28-04-00	33.32	Si	Operativo	Considerado en identif. 82 (1)				NO	NO
89	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	148	30-06-00	9.75	Si	Operativo	Considerado en identif. 82 (1)				NO	NO
90	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	148	30-06-00	3.48	Si	Operativo	Considerado en identif. 82 (1)				NO	NO
91	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	146	14-06-02	4.32	Si	Operativo	Considerado en identif. 82 (1)				NO	NO
93	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	147	14-06-02	6.50	Si	Operativo	Considerado en identif. 92 (1)				NO	NO
94	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	171	30-07-01	25.00	Si	Operativo	Considerado en identif. 92 (1)	165 VTA	Nº 34	1986	NO	NO
101	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	157	24-04-85	22.00	Si	Operativo	Considerado en identif. N8 (1)				NO	NO
102	Fruticola y Exportadora Atacama Limitada	241	10-06-87	15.00	Si	Operativo	Vigente				NO	NO
N19	Sociedad Amigos del Norte S.A.	-	-	-	Si	Operativo	Traslado	N/I	N/I	N/I	NO	NO

3.4 De la Revisión de Inscripción de Derechos en Conservador de Bienes Raíces

A partir de la revisión de los Registros de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Copiapó, entre los años 1980 al 30 de septiembre de 2011, organismo que ejerce su jurisdicción en esta materia sobre las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla fue posible validar y actualizar la información correspondiente a inscripciones de derechos de aguas asociados a proyectos de control de extracciones de aguas subterráneas de la Región de Copiapó.

Como resultado de la revisión realizada fue posible realizar la validación de 104 derechos de aprovechamientos de agua subterráneas.

A continuación se indica en la Tabla 3.7, un resumen con el detalles de los derechos validados con indicación de su titular, caudal y los datos de la resolución D.G.A. que lo otorgó, caudal asociado y la inscripción actual de este en el Conservador de Bienes Raíces de Copiapó.

Tabla 3.7 Resumen de Derechos de Aprovechamientos con Información Actual

Titular	Resolución DGA		Caudal l/s	Inscripción CBR		
	Nº	Fecha		Fojas	Nº	Año
Agrícola UAC Limitada	391	15/10/86	120,00	26 vta	21	2000
Agrícola UAC Limitada	467	26/11/85	100,00	19 vta	15	2002
Agrícola UAC Limitada	83	23/02/87	7,00	25 vta	20	2000
Agrícola UAC Limitada	256	14/06/95	20,00	67	54	1999
Agrícola UAC Limitada	83	23/02/87	70,00	27vta	22	2000
Agrofruta Copiapó Ltda	138	17/03/87	100,00	7 vta	10	1990
Agrofruta Copiapó Ltda	413	27/10/86	100,00	22 vta	33	1989
Compañía Contractual Minera Candelaria	461	31/08/07	20,00	18	17	1994
Compañía Contractual Minera Candelaria	228	13/07/04	115,00	18	17	1994
Compañía Contractual Minera Candelaria	281	20/11/02	40,00	85 vta	75	1996
Compañía Contractual Minera Candelaria	263	03/04/90	13,00	10	6	2008
Compañía Contractual Minera Candelaria	292	12/08/93	10,00	11	7	2008
Compañía Contractual Minera Candelaria	135	08/02/99	35,00	27 vta	25	2007
Compañía Contractual Minera Candelaria	59	17/03/04	100,00	13 vta	12	1996
Compañía Minera Casale	36	18/01/01	95,00	21	16	2001
Compañía Minera Casale	38	18/01/01	102,00	26vta	20	2001
Compañía Minera Casale	91	02/02/01	120,00	17	13	2001
Compañía Minera Casale	77	02/02/01	120,00	14vta	11	2001
Compañía Minera Casale	40	18/01/01	30,00	29	22	2001
Compañía Minera Casale	80	02/02/01	120,00	25	19	2001

Tabla 3.7 Resumen de Derechos de Aprovechamientos con Información Actual (continuación)

Titular	Resolución DGA		Caudal l/s	Inscripción CBR		
	Nº	Fecha		Fojas	Nº	Año
Compañía Minera Casale	98	02/02/01	100,00	23vta	18	2001
Compañía Minera Casale	114	02/02/01	108,00	20	15	2001
Compañía Minera Casale	106	02/02/01	100,00	22vta	17	2001
Compañía Minera Casale	97	02/02/01	30,00	18vta	14	2001
Compañía Minera Casale	88	02/02/01	43,00	16	12	2001
Compañía Minera Casale	89	02/02/01	130,00	30vta	23	2001
Compañía Minera Casale	112	11/02/02	30,00	34	30	2002
Compañía Minera Casale	37	18/01/01	47,00	27vta	21	2001
Compañía Minera Casale	115	11/02/02	20,00	33	29	2002
Compañía Minera Casale	338	15/04/02	41,60	31vta	28	2002
Compañía Minera Mantos de Oro	659	23/11/90	255,00	3 vta	5	1991
Compañía Minera Mantos de Oro	659	23/11/90	100,00	3 vta	5	1991
Compañía Minera Mantos de Oro	257	9/11/00	6,00	5	6	1990
Compañía Minera Mantos de Oro	453	21/11/89	10,00	5	6	1990
Empresa Nacional de Minería	110	27/04/99	8,00	43 vta	42	1996
Empresa Nacional de Minería	111	27/04/99	38,00	12	11	1995
Empresa Nacional de Minería	61	27/01/86	18,00	13	5	1986
Empresa Nacional de Minería	533	18/08/08	42,00	43 vta	42	1996
Empresa Nacional de Minería	884	17/09/98	7,00	59	46	1999
Empresa Nacional de Minería	533	18/08/08	42,00	43 vta	42	1996
Empresa Nacional de Minería	246	10/10/02	10,00	59	46	1999
Empresa Nacional de Minería	111	27/04/99	32,00	12	11	1995
Empresas Cabo de Hornos S.A.	174	01/04/97	40,00	10	11	2009
Empresas Cabo de Hornos S.A.	422	16/09/94	58,50	1	1	1995
Empresas Cabo de Hornos S.A.	209	19/03/90	18,00	12 vta	13	2009
Empresas Cabo de Hornos S.A.	111	02/03/87	80,00	97	36	1987
Empresas Cabo de Hornos S.A.	1	01/01/97	51,00	43 vta	30	1997
Empresas Cabo de Hornos S.A.	534	26/05/98	64,00	11 vta	12	2009
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	256	14/06/95	70,00	27 vta	22	1998
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	347	16/08/93	31,50	40 vta	48	1993
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	554	24/11/94	33,00	5 vta	5	2000
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	397	18/06/97	165,50	7 vta	6	1998
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	170	30/07/01	20,00	68	55	1999
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	171	30/07/01	25,00	165 vta	34	1986
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	73	18/02/87	95,00	2	2	1995
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	439	06/11/86	6,00	78vta	69	1996
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	345	31/05/06	15,00	18vta	14	2005
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	439	11/06/86	54,00	15 vta	12	2008
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	515	15/12/86	57,50	14 vta	11	2008
Jaime Prohens Espinosa	379	11/06/97	36,00	77 vta	60	1997
Jaime Prohens Espinosa	507	24/07/90	60,00	60	45	1997

Tabla 3.7 Resumen de Derechos de Aprovechamientos con Información Actual (continuación)

Titular	Resolución DGA		Caudal l/s	Inscripción CBR		
	N°	Fecha		Fojas	N°	Año
Jaime Prohens Espinosa	1124	26/06/90	75,00	37	33	2002
Jaime Prohens Espinosa	301	04/08/86	55,00	70 vta	24	1986
Jaime Prohens Espinosa	284	26/08/86	33,00	15 vta	20	1990
Jaime Prohens Espinosa	221	21/10/98	33,00	15 vta	20	1990
Jaime Prohens Espinosa	247	02/07/86	20,00	33	26	2005
Jaime Prohens Espinosa	415	24/06/96	90,00	21	17	2005
Minera Lumina Cooper Chile S.A.	586	07/12/94	27,00	122 vta	77	2005
Minera Lumina Cooper Chile S.A.	249	26/06/89	19,00	118 vta	11 3	2008
Minera Lumina Cooper Chile S.A.	249	26/06/89	20,00	130 vta	12 5	2008
Minera Lumina Cooper Chile S.A.	249	26/06/89	21,00	129	12 4	2008
Minera Lumina Cooper Chile S.A.	249	26/06/89	20,00	128	12 3	2008
Minera Lumina Cooper Chile S.A.	393	30/09/87	81,00	45 vta	40	2006
Minera Lumina Cooper Chile S.A.	247	02/07/86	80,00	176	15 9	2008
Sociedad Agrícola Iglesia Colorada Limitada	333	26/08/86	100,00	85 vta	28	1986
Corpbanca	514	22/09/95	60,00	21	18	2011
Sociedad Agrícola Uni-Agri Copiapó Limitada	304	08/05/86	120,00	64	22	1986
Sociedad Agrícola Uni-Agri Copiapó Limitada	297	08/01/86	120,00	67 vta	23	1986
Sociedad Agrícola Uni-Agri Copiapó Limitada	31	23/1/91	60,00	55 vta	52	1995
Sociedad Agrícola Uni-Agri Copiapó Limitada	297	08/01/86	100,00	67 vta	23	1986
Sociedad Agrícola Uni-Agri Copiapó Limitada	376	14/11/84	22,00	80	62	1997
Sociedad Agrícola Uni-Agri Copiapó Limitada	97	19/04/02	22,00	80	62	1997
Corpbanca	294	30/07/86	100,00	20	17	2011
Sociedad Amigos del Norte S.A.	617	20/09/06	80,00	69 vta	52	1997
Sociedad Amigos del Norte S.A.	617	20/09/06	120	68 vta	51	1997
Sociedad Amigos del Norte S.A.	202	07/04/06	55	50 vta	41	1998
Sociedad del Norte Exportadora Frutícola Limitada	467	10/07/97	60,00	55	54	2008
Sergio Ruiz Tagle Humeres	387	10/10/86	100,00	24	23	1994
Sergio Ruiz Tagle Humeres	387	10/10/86	120,00	24	23	1994
Sociedad del Norte Exportadora Frutícola Limitada	421	18/05/90	80,00	90	83	2008
Sociedad del Norte Exportadora Frutícola Limitada	515	07/08/90	105,00	89	82	2008
Sociedad del Norte Exportadora Frutícola Limitada	352	13/09/04	21,00	54	53	2008
Sociedad del Norte Exportadora Frutícola Limitada	874	29/10/99	40,00	56 vta	55	2008

Tabla 3.7 Resumen de Derechos de Aprovechamientos con Información Actual (continuación)

Titular	Resolución DGA		Caudal l/s	Inscripción CBR		
	Nº	Fecha		Fojas	Nº	Año
Sociedad del Norte Exportadora Frutícola Limitada	68	12/03/80	15400 M3/HÀ AL AÑO	8 vta	3	1980
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	SENTENCIA CAUSA ROL 32986 2º JZGDO CIVIL COPIAPO	28/06/02	8,00	115 vta	72	2005
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	346	31/05/96	35	7 vta	5	2005
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	52	18/02/81	15	61 vta	54	2002
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	272	05/05/08	37	66 vta	64	2007
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	345	31/05/06	15,00	18 vta	14	2005
Frutícola y Exportadora Atacama Limitada	109	03/07/06	35,00	07 vta	05	2005
Sociedad Amigos del Norte S.A.	617	20/09/06	-	70 vta	53	1997
Sociedad Amigos del Norte S.A.	202	07/04/06	55	50 vta	41	1998
Compañía Minera Mantos de Oro	659	23/11/90	255,00	3vta	5	1991
Compañía Minera Mantos de Oro	659	23/11/90	100,00	3vta	5	1991

Finalmente en Anexo 3 se presenta el detalle del informe de validación realizado.

3.5 De la Verificación de Flujómetros

Se realizó la verificación de un total de 105 instrumentos de control de extracciones instalados en la región de Antofagasta, según se detalla en la Tabla 3.8.

De acuerdo a la verificación realizada se puede señalar que 45 flujómetros corresponden a los informados en las resoluciones DGA, mientras que 54 de ellos no correspondían.

A esta cantidad se suman 3 flujómetros adicionales a los ya instalados en los pozos PH-22, ES-28b y 846 los cuales forman parte de la Resolución DGA. En cada uno de ellos dado que existía una derivación de las tuberías en forma de "Y", en cada uno de sus ramales existía 1 flujómetro. Los flujómetros adicionales han sido identificados con los códigos MEL-30-2, MEL-41-2 y ESSAN4-2.

Además existen 2 pozos nuevos hallados en terreno que no se encontraban informados en esta resolución (CML-5 y ESSAN-6) y un pozo que aun cuando formaba parte de esta resolución figuraba como

sin explotación, pero que al momento de la visita se verificó que contaba con un medidor de caudal de tipo flujómetro (MEL-12).

El detalle de las fichas de verificación de los proyectos de control de extracción se presenta en Anexo 4.

Tabla 3.8 Resumen de Proyectos de Control de Extracción Verificados

Código Ficha	Titular	Pozo	Ubicación	Nº Resolución DGA	Fecha Resolución	Resultado Verificación
CDCN-1	Codelco Chile División Codelco Norte	B1	Calama	168	23/03/2006	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-2	Codelco Chile División Codelco Norte	B2	Calama	168	23/03/2006	No corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-3	Codelco Chile División Codelco Norte	B-2(N)	Calama	168	23/03/2006	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-4	Codelco Chile División Codelco Norte	B3	Calama	168	23/03/2006	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-5	Codelco Chile División Codelco Norte	CHU 25-B	Calama	168	23/03/2006	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-6	Codelco Chile División Codelco Norte	CHU -10 B(N)	Calama	168	23/03/2006	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-7	Codelco Chile División Codelco Norte	CHU-10B	Calama	168	23/03/2006	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-8	Codelco Chile División Codelco Norte	CHU-17B	Calama	168	23/03/2006	No corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-9	Codelco Chile División Codelco Norte	CHU-18B	Calama	168	23/03/2006	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CDCN-10	Codelco Chile División Codelco Norte	CHU-1B	Calama	168	23/03/2006	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CMZ-1	Compañía Minera Zaldivar	P1	San Pedro Atacama	106	11/03/2005	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CMZ-2	Compañía Minera Zaldivar	P2	San Pedro Atacama	106	11/03/2005	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CMZ-3	Compañía Minera Zaldivar	P3	San Pedro Atacama	106	11/03/2005	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CMZ-4	Compañía Minera Zaldivar	P4	San Pedro Atacama	106	11/03/2005	Corresponde al identificado en Resolución DGA

Tabla 3.8 Resumen de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Código Ficha	Titular	Pozo	Ubicación	Nº Resolución DGA	Fecha Resolución	Resultado Verificación
CMZ-5	Compañía Minera Zaldivar	P5	San Pedro Atacama	106	11/03/2005	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CMZ-6	Compañía Minera Zaldivar	P6	San Pedro Atacama	106	11/03/2005	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-1	Minera Escondida Ltda.	MPW-1	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-2	Minera Escondida Ltda.	MPW-12	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-3	Minera Escondida Ltda.	MPW-16	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-4	Minera Escondida Ltda.	MPW-17	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-5	Minera Escondida Ltda.	MPW-18	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-6	Minera Escondida Ltda.	MPW-19	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-7	Minera Escondida Ltda.	MPW-20	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-8	Minera Escondida Ltda.	MPW-2	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-9	Minera Escondida Ltda.	MPW-21	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-10	Minera Escondida Ltda.	MPW-22	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-11	Minera Escondida Ltda.	MPW-23-A	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-12	Minera Escondida Ltda.	MPW-24	Antofagasta	401	26/07/2004	Según resolución pozo se encuentra sin explotación, actualmente esta siendo explotado
MEL-13	Minera Escondida Ltda.	MPW-25	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-14	Minera Escondida Ltda.	MPW-3	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA

Tabla 3.8 Resumen de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Código Ficha	Titular	Pozo	Ubicación	Nº Resolución DGA	Fecha Resolución	Resultado Verificación
MEL-15	Minera Escondida Ltda.	MPW-4	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-16	Minera Escondida Ltda.	MPW-5	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-17	Sociedad Contractual Minera Escondida	MPW-7	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-18	Sociedad Contractual Minera Escondida	MPW-10	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-19	Sociedad Contractual Minera Escondida	MPW-11	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-20	Sociedad Contractual Minera Escondida	MPW-13	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-21	Sociedad Contractual Minera Escondida	MPW-14	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-22	Sociedad Contractual Minera Escondida	MPW-15	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-23	Minera Escondida Ltda.	MPW-8	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-24	Minera Escondida Ltda.	PH-10	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-25	Minera Escondida Ltda.	PH-12	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-26	Minera Escondida Ltda.	PH-13	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-27	Minera Escondida Ltda.	PH-17	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-28	Minera Escondida Ltda.	PH-19	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-29	Minera Escondida Ltda.	PH-21	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA

Tabla 3.8 Resumen de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Código Ficha	Titular	Pozo	Ubicación	Nº Resolución DGA	Fecha Resolución	Resultado Verificación
MEL-30-1	Minera Escondida Ltda.	PH-22	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-30-2	Minera Escondida Ltda.	PH-22	Antofagasta	Sin resolución		Flujómetro
MEL-31	Minera Escondida Ltda.	PH-26	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-32	Minera Escondida Ltda.	PH-27	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-33	Minera Escondida Ltda.	PH-40	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-34	Minera Escondida Ltda.	PH-41	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-35	Minera Escondida Ltda.	PH-43	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-36	Minera Escondida Ltda.	PH-46	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-37	Minera Escondida Ltda.	PH-48	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-38	Minera Escondida Ltda.	PH-6	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-39	Minera Escondida Ltda.	PH-7	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-40	Minera Escondida Ltda.	PH-8	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-41-1	Minera Escondida Ltda.	ES-28b	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-41-2	Minera Escondida Ltda.	ES-28b	Antofagasta	Sin resolución		Flujómetro nuevo
MEL-42	Minera Escondida Ltda.	ES-3a	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-43	Minera Escondida Ltda.	ES-49a	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-44	Minera Escondida Ltda.	ES-50a	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA

Tabla 3.8 Resumen de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Código Ficha	Titular	Pozo	Ubicación	Nº Resolución DGA	Fecha Resolución	Resultado Verificación
MEL-45	Minera Escondida Ltda.	ES-54b	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-46	Minera Escondida Ltda.	ES-5a	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-47	Minera Escondida Ltda.	EX -1a	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-48	Minera Escondida Ltda.	EX -2a	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-49	Minera Escondida Ltda.	EX-3a	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-50	Minera Escondida Ltda.	PH-20a	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-51	Minera Escondida Ltda.	PH-24a	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-52	Minera Escondida Ltda.	PH-2a	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-53	Minera Escondida Ltda.	PH-34a	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-54	Minera Escondida Ltda.	PH-54	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-55	Minera Escondida Ltda.	PH-55	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-56	Minera Escondida Ltda.	PH-56	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-57	Minera Escondida Ltda.	PH-57	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-58	Minera Escondida Ltda.	PH-59	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-59	Minera Escondida Ltda.	PH-62	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-60	Minera Escondida Ltda.	MPW-9	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-61	Minera Escondida Ltda.	EP-4	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA

Tabla 3.8 Resumen de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Código Ficha	Titular	Pozo	Ubicación	Nº Resolución DGA	Fecha Resolución	Resultado Verificación
MEL-62	Minera Escondida Ltda.	PH-58	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-63	Minera Escondida Ltda.	PH-60	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-64	Minera Escondida Ltda.	T-1a	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-65	Minera Escondida Ltda.	T-3a	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-66	Minera Escondida Ltda.	T-4a	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-67	Minera Escondida Ltda.	EX - 7	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-68	Minera Escondida Ltda.	PH-18	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-69	Minera Escondida Ltda.	PH-61	Antofagasta	401	26/07/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
MEL-70	Minera Escondida Ltda.	PH-9	Antofagasta	401	26/07/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
SCHL-1	Sociedad Chilena del Litio Ltda.	Peine	San Pedro Atacama	192	08/04/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
SCHL-2	Sociedad Chilena del Litio Ltda.	La Negra	Antofagasta	192	08/04/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
SCHL-3	Sociedad Chilena del Litio Ltda.	Tucucaro	San Pedro de Atacama	192	08/04/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CML-1	Compañía Contractual Minera Leonor	PPR-2	Calama	28	15/01/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CML-2	Compañía Contractual Minera Leonor	PPR-3	Calama	28	15/01/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CML-3	Compañía Contractual Minera Leonor	P-21	Calama	28	15/01/2004	No corresponde al identificado en Resolución DGA
CML-4	Compañía Contractual Minera Leonor	PPR-5	Calama	28	15/01/2004	Corresponde al identificado en Resolución DGA
CML-5	Compañía Contractual Minera Leonor	P-10	Calama	Sin resolución		Pozo nuevo

Tabla 3.8 Resumen de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Código Ficha	Titular	Pozo	Ubicación	Nº Resolución DGA	Fecha Resolución	Resultado Verificación
ESSAN-1	Sendos Región II	843-A	Taltal	634	10/11/2003	No corresponde al identificado en Resolución DGA
ESSAN-2	Sendos Región II	844	Taltal	634	11/11/2003	Corresponde al identificado en Resolución DGA
ESSAN-3	Sendos Región II	845	Taltal	634	12/11/2003	No corresponde al identificado en Resolución DGA
ESSAN-4	Sendos Región II	846	Taltal	634	13/11/2003	Corresponde al identificado en Resolución DGA
ESSAN-4-2	Sendos Región II	486	Taltal	Sin resolución		Flujómetro nuevo
ESSAN-5	Essan S.A.	AV-48	Taltal	634	10/11/2003	Corresponde al identificado en Resolución DGA
ESSAN-6	Sendos Región II	864	Taltal	Sin resolución		Pozo nuevo
SQM-7	Sociedad Química y Minera de Chile S.A.	P2	San Pedro de Atacama	40	26/01/2005	No corresponde al identificado en Resolución DGA
SQM-8	Sociedad Química y Minera de Chile S.A.	SOCAIRE-5	San Pedro de Atacama	40	26/01/2005	No corresponde al identificado en Resolución DGA

En la Tabla 3.9 se presenta un resumen de cada pozo de acuerdo a su cumplimiento con el proyecto aprobado, forma de instalación del flujómetro y respecto al caudal autorizado.

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
B1	Codelco Chile División Codelco Norte	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
B2	Codelco Chile División Codelco Norte	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro, y distancia del flujómetro con el pozo es mayor a 100 m, específicamente 200 (m)	NO
B-2(N)	Codelco Chile División Codelco Norte	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro, y distancia del flujómetro con el pozo es mayor a 100 m, específicamente 230 m	NO
B3	Codelco Chile División Codelco Norte	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro	NO
CHU-25-B	Codelco Chile División Codelco Norte	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro	NO
CHU-10 B(N)	Codelco Chile División Codelco Norte	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro	NO
CHU-10B	Codelco Chile División Codelco Norte	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro	NO
CHU-17B	Codelco Chile División Codelco Norte	NO	Si	NO
CHU-18B	Codelco Chile División Codelco Norte	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo es menor a 10 veces el diámetro	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
CHU-1B	Codelco Chile División Codelco Norte	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro	NO
P1	Compañía Minera Zaldivar	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo es menor a 10 veces el diámetro	NO
P2	Compañía Minera Zaldivar	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba y aguas abajo es menor a 10 veces el diámetro	NO
P3	Compañía Minera Zaldivar	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba y aguas abajo es menor a 10 veces el diámetro	NO
P4	Compañía Minera Zaldivar	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba y aguas abajo es menor a 10 veces el diámetro	NO
P5	Compañía Minera Zaldivar	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo es menor a 10 veces el diámetro	NO
P6	Compañía Minera Zaldivar	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro	NO
MPW-1	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
MPW-12	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-16	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-17	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-18	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-19	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-20	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
MPW-2	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-21	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
MPW-22	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-23-A	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-24	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-25	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-3	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-4	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-5	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
MPW-7	Sociedad Contractual Minera Escondida	NO	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
MPW-10	Sociedad Contractual Minera Escondida	NO	SI	NO
MPW-11	Sociedad Contractual Minera Escondida	NO	SI	NO
MPW-13	Sociedad Contractual Minera Escondida	SI	SI	NO
MPW-14	Sociedad Contractual Minera Escondida	NO	SI	NO
MPW-15	Sociedad Contractual Minera Escondida	NO	SI	NO
MPW-8	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-10	Minera Escondida Ltda.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba, y aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
PH-12	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
PH-13	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-17	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-19	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-21	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-22	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-22	Minera Escondida Ltda.	NO	No, distancia del flujómetro con el pozo es mayor a 100 m, específicamente 500 m	NO
PH-26	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-27	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
PH-40	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-41	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-43	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-46	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-48	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-6	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-7	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-8	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
ES-28B	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
ES-28B	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
ES-3A	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
ES-49A	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
ES-50A	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
ES-54B	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
ES-5A	Minera Escondida Ltda.	SI	Pozo Desmantelado	Pozo Desmantelado
EX-1A	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
EX-2A	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
EX-3A	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-20A	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-24A	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-2A	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-34A	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-54	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-55	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
PH-56	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-57	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-59	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-62	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
MPW-9	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
EP-4	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-58	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-60	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
T-1A	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
T-3A	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
T-4A	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
EX-7	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-18	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PH-61	Minera Escondida Ltda.	SI	SI	NO
PH-9	Minera Escondida Ltda.	NO	SI	NO
PEINE	Sociedad Chilena del Litio Ltda.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba, y aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	SI, Caudal derecho = 5 l/s; Caudal Medición= 6,6

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
LA NEGRA	Sociedad Chilena del Litio Ltda.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba, y aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	SI, Caudal derecho = 6 l/s; Caudal Medición= 6,6
TUCUCARO	Sociedad Chilena del Litio Ltda.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba, y aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
PPR-2	Compañía Contractual Minera Leonor	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
PPR-3	Compañía Contractual Minera Leonor	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
P-21	Compañía Contractual Minera Leonor	NO	SI	NO
PPR-5	Compañía Contractual Minera Leonor	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
P-10	Compañía Contractual Minera Leonor	No forma parte de los informados en resolución	SI	NO
843-A	Essan S.A.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO

Tabla 3.9 Cumplimiento de Proyectos de Control de Extracción Verificados (continuación)

Pozo	Empresa	Flujómetro Concuerda con Proyecto Aprobado?	Flujómetro Instalado Cumple con Información Referencial?	Extracción por sobre el Derecho?
844	Essan S.A.	SI	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba, y aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
845	Essan S.A.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba, y aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
846	Essan S.A.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba es menor a 10 veces el diámetro	NO
846	Essan S.A.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
AV-48	Essan S.A.	SI	SI	NO
864	Essan S.A.	No forma parte de los informados en resolución	SI	NO
P2	Sociedad Química y Minera de Chile S.A.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas arriba, y aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO
SOCAIR E-5	Sociedad Química y Minera de Chile S.A.	NO	No, distancia del flujómetro con singularidad aguas abajo, es menor a 10 veces el diámetro	NO

4. CONCLUSIONES

La presente consultoría se ha desarrollado en el marco del Programa de Control de Extracciones que ejecuta la DGA-MOP y cuyo objetivo es velar porque ellas se realicen de acuerdo a derecho, es decir que no existan extracciones no autorizadas y/o extracciones por sobre los caudales constituidos.

Bajo este escenario, la consultoría se ejecutó con el fin de realizar la revisión de proyectos de control de extracciones presentados por sus titulares en las regiones de Antofagasta y Atacama, la validación de la información de inscripciones para aquellos derechos asociados a los proyectos de extracción de la Región de Atacama, y finalmente la verificación en terreno de proyectos de control instalados en años anteriores en la Región de Antofagasta por distintas empresas.

4.1 De la Revisión de Proyectos de Control de Extracción

En lo referente a la revisión de los proyectos de control de extracciones en la Región de Antofagasta se recibió y revisó un total de 26.

De estos, un total de 18 proyectos fueron rechazados tras dos revisiones, puesto que no cumplen con los requerimientos técnicos definidos según instructivos de la DGA, mientras que los 8 restantes fueron aceptados.

Para la Región de Atacama se realizó la revisión de un total de 78 proyectos de control de extracción de aguas subterráneas, de los cuales 55 fueron revisados en dos ocasiones y los restantes solo una por no haber entregado oportunamente la respuestas a las observaciones emitidas en la primera revisión.

Del total de proyectos revisados, solo 19 han sido aceptados, y los 59 restantes han sido rechazados.

4.2 De la Revisión de Inscripción de Derechos en Conservador de Bienes Raíces

Para los proyectos de control de extracción de la Región de Atacama se efectuó la revisión en los Registros de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Copiapó, entre el año 1980 y el 30 de septiembre de 2011, organismo que ejerce su jurisdicción en esta

materia sobre las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla, las inscripciones de un total de 104 derechos.

Los resultados alcanzados permitieron validar y actualizar la información existente a la fecha.

4.3 De la Verificación de Flujómetros

Finalmente en lo concerniente a la verificación en terreno de los proyectos de control de extracción de la Región de Antofagasta, fueron visitados un total de 105 proyectos pertenecientes a 7 titulares.

De la verificación efectuada es posible señalar que 45 flujómetros correspondían a los informados en las resoluciones DGA, y 54 de ellos no.

A lo anterior se suman 3 flujómetros adicionales a los ya instalados en pozos que forman parte de la Resolución DGA debido a que la conducción poseía una derivación en forma de "Y", por lo que en cada uno de sus ramales existía uno de estos instrumentos.

Además se identificaron 2 pozos en terreno que contaban con un flujómetro pero que no se encontraban informados en la resolución DGA, y un pozo que si lo estaba pero que aparecía descrito como sin explotación, pero que al momento de la campaña se verificó su uso.

5. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

5.1 De la Revisión de Proyectos de Control de Extracción

Para futuros trabajos como el llevado a cabo en el presente estudio, se propone que junto a la resolución que se envíe a cada titular solicitando la presentación de sus respectivos proyectos de control de extracciones, se incluya un instructivo detallado de la manera correcta de presentar los antecedentes el cual debe incluir una ficha tipo a ser llenada con los datos básicos como: nombre del pozo, ubicación con coordenadas, datum, antecedentes de derechos de agua, inscripción en el Conservador de Bienes Raíces, marca y modelo del instrumento, condición de uso previo, etc. De este modo el único antecedente adicional que cada titular deberá presentar será el plano georreferenciado y los planos de instalación. De este modo se facilita la obtención de una base de datos uniforme para todos los titulares.

Cabe comentar que el proceso que lleva a cabo la Dirección General de Aguas permitirá tener un mayor control sobre las extracciones efectuadas por particulares e incluso puede servir de punto de partida para facilitar un estudio global de la zona para optimizar el uso de los acuíferos.

5.2 De la Verificación de Flujiómetros

Como inicio de los trabajos de verificación en terreno de los flujiómetros instalados no se dispuso de proyectos con el estándar de aquellos revisados durante el presente estudio, lo cual dificultó las labores de planificación y dio paso a que en cada visita no solo se verificaran los datos de que disponía la DGA, sino que constituyó una revisión completa de las condiciones de instalación, es decir, se revisó un proyecto construido. Por lo anterior es importante contar con proyectos revisados y aprobados en forma previa a las verificaciones.

ANEXOS

ANEXO 1

INFORMES DE REVISIÓN DE PROYECTOS DE CONTROL DE EXTRACCIONES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA



FICHA N° 01/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.

N° IDENTIFICADOR: 01

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 795, 29 de Agosto de 2002
DENOMINACIÓN POZO	Pozo MW-1
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	3,6 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	15 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 907 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si, correo electrónico 5-dic-2011

2. PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

2.1 Presentación Inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A de Don Luis Ortiz de Zárate, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Pozo MW-1.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Monitoreo y Control de Pozos".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. No incluye.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. No incluye.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 5 Diciembre de 2011 mediante correo electrónico el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo MW-1, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Plano georreferencial
- iii. Plano de instalación del equipo de medición
- iv. Ficha resumen del pozo.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.
- vi. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 795, con fecha del 29 de Agosto de 2002.
- b) No se informa la inscripción del derecho en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 3,6 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.289.303,04 metros y Este 438.009,19 metros, según Datum no informado, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 795, con fecha del 29 de Agosto de 2002, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca KRONHE, modelo Optiflux y número de serie C-06-3328. Este fue instalado el año 2006.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Piping Instalación Nuevos Flujómetros, escala 1:20.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate, hacia aguas arriba del flujómetro la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) es 50,8 mm.

- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de 50 cm, lo que es mayor a 5 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 30 cm, lo que es mayor a 2 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 4,1 metros desde el eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 0.3\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado MW-1, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h).
- j) Según plano presentado por el Titular se proyecta en forma paralela al equipo en cuestión, un bypass de tubería.
- k) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil, cuya medición se realizará a lo menos mensualmente.
- l) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: 3-UMA150D22/21
- Profundidad de instalación: no informado.
- Diámetro tubería: 2".
- Potencia: 22 kW.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- El plano Georeferencial del punto de captación presentado indica una serie de información que no corresponde al pozo, por lo que se debe completar e indicar el datum asociado.
- No se incluyeron antecedentes de calibración del equipo de medición. Además, respecto de la información del totalizador entregada por el Titular, se indica una lectura volumétrica el "L/s", situación que debe ser aclarada.
- Falta el dato de la inscripción del derecho asociado a la captación en el Conservador de Bienes Raíces.
- No se indica la profundidad de instalación del sistema de bombeo.
- De acuerdo al plano de instalación del instrumento de medición presentado por el Titular se proyecta un by pass en forma paralela al mismo, por lo que se debe eliminar esta cañería o colocar un segundo instrumento de medición en dicha línea.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Minera Meridian Limitada, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.289.303.04 metros y Este 438.009,19 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° 02/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.
N° Identificador: 02

FICHA N° 02/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.

N° IDENTIFICADOR: 02

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 795, 29 de Agosto de 2002
DENOMINACIÓN POZO	Pozo MW-2
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	3,5 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	15 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 907 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si, correo electrónico 5-dic-2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A de Don Luis Ortiz de Zárate, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Pozo MW-2.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Monitoreo y Control de Pozos".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. No incluye.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. No incluye.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 5 Diciembre de 2011 mediante correo electrónico el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo MW-2, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- vi. Características del equipo de bombeo del pozo.
- vii. Plano georreferencial
- viii. Plano de instalación del equipo de medición
- ix. Ficha resumen del pozo.
- x. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.
- xi. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 795, con fecha del 29 de Agosto de 2002.
- b) Para el derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), no se informa inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 3,5 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.290.116,06 metros y Este 436.545,08 metros, según Datum no informado, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 795, con fecha del 29 de Agosto de 2002, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada por el Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Kronhe, modelo Optiflux y número de serie C-06-2932. Este fue instalado el año 2006.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Piping Instalación Nuevos Flujómetros, escala 1:20.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate, hacia aguas arriba del flujómetro la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) es 50,8 mm.

- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de 50 cm, lo que es mayor a 5 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 30 cm, lo que es mayor a 2 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 5,1 metros desde el eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 3\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado MW-2, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h).
- j) Según plano presentado por el Titular se proyecta en forma paralela al equipo en cuestión, un bypass de tubería.
- k) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil, cuya medición se realizará a lo menos mensualmente.

I) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: 3-UMA150D22/21
- Profundidad de instalación: no informado.
- Diámetro tubería: 2".
- Potencia: 22 kW.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- El plano Georeferencial del punto de captación presentado indica una serie de información que no corresponde al pozo, por lo que se debe completar e indicar el datum asociado.
- No se incluyeron antecedentes de calibración del equipo de medición. Además, respecto de la información del totalizador entregada por el Titular, se indica una lectura volumétrica el "L/s", situación que debe ser aclarada.
- Falta el dato de la inscripción del derecho asociado a la captación en el Conservador de Bienes Raíces.
- No se indica la profundidad de instalación del sistema de bombeo.
- De acuerdo al plano de instalación del instrumento de medición presentado por el Titular se proyecta un by pass en forma paralela al mismo, por lo que se debe eliminar esta cañería o colocar un segundo instrumento de medición en dicha línea.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Minera Meridian Limitada, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.290.116,06 metros y Este 436.545,08 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° 03/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.

N° IDENTIFICADOR: 03

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 795, 29 de Agosto de 2002
DENOMINACIÓN POZO	Pozo PW-1
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	3,3 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	15 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 907 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si, correo electrónico 5-dic-2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A. de Don Luis Ortiz de Zárate, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Pozo PW-1.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Monitoreo y Control de Pozos".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. No incluye
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. No incluye
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 5 Diciembre de 2011 mediante correo electrónico el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo PW-1, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Plano georreferencial
- iii. Plano de instalación del equipo de medición
- iv. Ficha resumen del pozo.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.
- vi. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 795, con fecha del 29 de Agosto de 2002.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 3,3 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.289.283.45 metros y Este 438.025.41 metros, según Datum no informado, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 795, con fecha del 29 de Agosto de 2002, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada por el Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Kronhe, modelo Optiflux y número de serie C-06-3195. Este fue instalado el año 2006.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Piping Instalación Nuevos Flujómetros, escala 1:20.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate, hacia aguas arriba del flujómetro la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) es 50,8 mm.

- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de 50 cm, lo que es mayor a 5 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 30 cm, lo que es mayor a 2 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 4,1 metros desde el eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 0.3\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado PW-1, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h).
- j) Según plano presentado por el Titular se proyecta en forma paralela al equipo en cuestión, un by pass de tubería.
- k) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil, cuya medición se realizará a lo menos mensualmente.

I) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: 3-UMA150D22/21
- Profundidad de instalación: no informado.
- Diámetro tubería: 2".
- Potencia: 22 kW.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- El plano Georeferencial del punto de captación presentado indica una serie de información que no corresponde al pozo, por lo que se debe completar e indicar el datum asociado.
- No se incluyeron antecedentes de calibración del equipo de medición. Además, respecto de la información del totalizador entregada por el Titular, se indica una lectura volumétrica el "L/s", situación que debe ser aclarada.
- Falta el dato de la inscripción del derecho asociado a la captación en el Conservador de Bienes Raíces.
- No se indica la profundidad de instalación del sistema de bombeo.
- De acuerdo al plano de instalación del instrumento de medición presentado por el Titular se proyecta un by pass en forma paralela al mismo, por lo que se debe eliminar esta cañería o colocar un segundo instrumento de medición en dicha línea.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Minera Meridian Limitada, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.289.283,45 metros y Este 438.025,41 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° 4/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.
N° Identificador: 04

FICHA N° 4/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.

N° IDENTIFICADOR: 04

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 795, 29 de Agosto de 2002
DENOMINACIÓN POZO	Pozo PW-2
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	5,0 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	15 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 907 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si, correo electrónico 5-dic-2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Pozo PW-2.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Monitoreo y Control de Pozos".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. No incluye.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. No incluye.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 5 Diciembre de 2011 mediante correo electrónico el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo PW-2, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Plano georreferencial
- iii. Plano de instalación del equipo de medición
- iv. Ficha resumen del pozo.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.
- vi. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 795, con fecha del 29 de Agosto de 2002.
- b) Para el derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), no se informa inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 5,0 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7290116.06 metros y Este 436569.32 metros, según Datum no informado, tal como se establece en Resolución D.G.A. Región de Antofagasta N° 795, con fecha del 29 de Agosto de 2002, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Kronhe, modelo Optiflux y número de serie C-06-3196. Este fue instalado el año 2006.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Piping Instalación Nuevos Flujómetros, escala 1:20.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate, hacia aguas arriba del flujómetro la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) es 50,8 mm.

- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de 50 cm, lo que es mayor a 5 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 30 cm, lo que es mayor a 2 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 4,1 metros desde el eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 0.3\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado PW-2, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h).
- j) Según plano presentado por el Titular se proyecta en forma paralela al equipo en cuestión, un by pass de tubería.
- k) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil, cuya medición se realizará a lo menos mensualmente.

I) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: 3-UMA150D22/21
- Profundidad de instalación: no informado.
- Diámetro tubería: 2".
- Potencia: 22 kW.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- El plano Georeferencial del punto de captación presentado indica una serie de información que no corresponde al pozo, por lo que se debe completar e indicar el datum asociado.
- No se incluyeron antecedentes de calibración del equipo de medición. Además, respecto de la información del totalizador entregada por el Titular, se indica una lectura volumétrica el "L/s", situación que debe ser aclarada.
- Falta el dato de la inscripción del derecho asociado a la captación en el Conservador de Bienes Raíces.
- No se indica la profundidad de instalación del sistema de bombeo.
- De acuerdo al plano de instalación del instrumento de medición presentado por el Titular se proyecta un by pass en forma paralela al mismo, por lo que se debe eliminar esta cañería o colocar un segundo instrumento de medición en dicha línea.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Minera Meridian Limitada, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.290.116,06 metros y Este 436.569,32 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_

FICHA N° 5/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.

N° IDENTIFICADOR: 05

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	8
6.	CONCLUSIONES.....	9

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 82, 14 de Marzo de 2003
DENOMINACIÓN POZO	Pozo PW-3
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	5,8 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	15 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 907 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si, correo electrónico 5-dic-2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Pozo PW-3.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Monitoreo y Control de Pozos".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. No incluye
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. No incluye
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 5 Diciembre de 2011 mediante correo electrónico el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo PW-3, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano georreferencial
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 82, con fecha del 14 de Marzo de 2003.
- b) Para el derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), no se informa inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 5,8 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7286889.64 metros y Este 437552.13 metros, según Datum no informado, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 82, con fecha del 14 de Marzo de 2003, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Kronhe, modelo Optiflux y número de serie C-06-2932.
- b) No presenta plano de instalación adecuado.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate , hacia aguas arriba del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) no está informado.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia no informadas, hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia no informada, hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal no informada del eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, documento incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A de Don Luis Ortiz de Zárate, de fecha 15 Julio del 2011, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 0.3\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado PW-3, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a pozómetro portátil, cuya medición se realizará a lo menos mensualmente.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:
- Marca Bomba: KSB
 - Modelo Bomba: 3-UMA150D22/21
 - Profundidad de instalación: no informado.
 - Diámetro tubería: no informado.
 - Potencia: 22 kw

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- El plano Georeferencial del punto de captación presentado indica una serie de información que no corresponde al pozo, por lo que se debe completar e indicar el datum asociado.
- No se presenta Plano legible a escala que detalle las distancias respectivas de instalación del equipo de medición.
- No se indica la distancia lineal entre el flujómetro y el sondaje, la cual no debe ser superior a 100 m.
- No se especifica si el equipo de medición es nuevo o usado, calibración y año de instalación. Además, si el equipo se encuentra en funcionamiento, se debe indicar en metros cúbicos el volumen de extracción acumulado a una determinada fecha.
- No se indica diámetro y profundidad de instalación del sistema de bombeo.
- Falta el dato de la inscripción del derecho asociado a la captación en el Conservador de Bienes Raíces.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Minera Meridian Limitada, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.286.889,64 metros y Este 437.552,13 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.

FICHA N° 6/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.

N° IDENTIFICADOR: 06

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación inicial.....	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	8
6.	CONCLUSIONES.....	9

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 83, 14 de Marzo de 2003
DENOMINACIÓN POZO	Pozo PW-5
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	11 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	15 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 907 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si, correo electrónico 5-dic-2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A de Don Luis Ortiz de Zárate, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Pozo PW-5.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. No incluye
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. No incluye
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 5 Diciembre de 2011 mediante correo electrónico el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo PW-5, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano georreferencial
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 83, con fecha del 14 de Marzo de 2003.
- b) Para el derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), no se informa inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 11 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.287.877,93 metros y Este 437.736,28 metros, según Datum no informado, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 83, con fecha del 14 de Marzo de 2003, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada por el Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca, modelo y número de serie no informado.
- b) No presenta plano de instalación adecuado.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate , hacia aguas arriba del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) no está informado.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia no informada, hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo no informada.
- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia no informada, hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo.

- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal no informada del eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 0.3\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado PW-5, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a pozómetro portátil, cuya medición se realizará a lo menos mensualmente.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:
- Marca Bomba: no informado
 - Modelo Bomba: no informado
 - Profundidad de instalación: no informado.
 - Diámetro tubería: no informado.
 - Potencia: no informado.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- El plano Georeferencial del punto de captación presentado indica una serie de información que no corresponde al pozo, por lo que se debe completar e indicar el datum asociado.
- No se presenta Plano legible a escala que detalle las distancias respectivas de instalación del equipo de medición.
- No se indica la distancia lineal entre el flujómetro y el sondaje, la cual no debe ser superior a 100 m.
- No se especifica si el equipo de medición es nuevo o usado, calibración y año de instalación. Además, si el equipo se encuentra en funcionamiento, se debe indicar en metros cúbicos el volumen de extracción acumulado a una determinada fecha.
- No se indica diámetro, potencia y profundidad de instalación del sistema de bombeo.
- Falta el dato de la inscripción del derecho asociado a la captación en el Conservador de Bienes Raíces.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Minera Meridian Limitada, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.287.877.,93 metros y Este 437.736,28 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° N1/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.
N° Identificador: N1

FICHA N° N1/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.

N° IDENTIFICADOR: N1

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 289, 14 de Mayo de 2001
DENOMINACIÓN POZO	Pozo RPA-103
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	4,4 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	15 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 907 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si, correo electrónico 5-dic-2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de de Don Luis Ortiz de Zárate, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 15 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de sistema de control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo RPA-103, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe.
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. No incluye.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. No incluye.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux.
- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 5 de Diciembre de 2011 mediante correo electrónico el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo RPA-103, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Plano georreferencial
- iii. Plano de instalación del equipo de medición
- iv. Ficha resumen del pozo.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.
- vi. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 289, con fecha del 14 de Mayo de 2001.
- b) Para el derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), no se informa inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 4,4 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.289.591,8 metros y Este 437.072,66 metros, según Datum no informado, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 289, con fecha del 14 de Mayo de 2001, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada por el Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca KRONHE, modelo Optiflux y número de serie C-06-3233. Este fue instalado el año 2006.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Piping Instalación Nuevos Flujómetros, escala 1:20.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate, hacia aguas arriba del flujómetro la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) es 50,8 mm.

- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de 50 cm, lo que es mayor a 5 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 30 cm, lo que es mayor a 2 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 4,1 metros desde el eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 0.3\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado RPA-103, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h).
- j) Según plano presentado por el Titular se proyecta en forma paralela al equipo en cuestión, un bypass de tubería.
- k) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil, cuya medición se realizará a lo menos mensualmente.

I) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: 3-UMA 150D22/21
- Profundidad de instalación: no informado.
- Diámetro tubería: 2".
- Potencia: 22 kW.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- El plano Georeferencial del punto de captación presentado indica una serie de información que no corresponde al pozo, por lo que se debe completar e indicar el datum asociado.
- No se incluyeron antecedentes de calibración del equipo de medición. Además, respecto de la información del totalizador entregada por el Titular, se indica una lectura volumétrica el "L/s", situación que debe ser aclarada.
- Falta el dato de la inscripción del derecho asociado a la captación en el Conservador de Bienes Raíces.
- No se indica la profundidad de instalación del sistema de bombeo.
- De acuerdo al plano de instalación del instrumento de medición presentado por el Titular se proyecta un by pass en forma paralela al mismo, por lo que se debe eliminar esta cañería o colocar un segundo instrumento de medición en dicha línea.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Minera Meridian Limitada, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.289.591,8 metros y Este 437,072,66 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_

FICHA N° N2/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Minera Meridian Limitada.

N° IDENTIFICADOR: N2

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 289, 14 de Mayo de 2001
DENOMINACIÓN POZO	Pozo FMC-P1
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	5,2 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	15 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 907 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si, correo electrónico 5-dic-2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de de Don Luis Ortiz de Zárate, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 15 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de sistema de control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo FMC-P1, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Monitoreo y Control de Pozos".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. No incluye.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. No incluye.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux.
- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 5 Diciembre de 2011 mediante correo electrónico el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo FMC-P1, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Plano georreferencial
- iii. Plano de instalación del equipo de medición
- iv. Ficha resumen del pozo.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.
- vi. Folleto de medidores de agua KRONHE, Modelo Optiflux

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 289, con fecha del 14 de Mayo de 2001.
- b) Para el derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), no se informa inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 5,2 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra, se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.289.842,18 metros y Este 427.172,66 metros, según Datum no informado, tal como se establece en Resolución D.G.A. N°289, con fecha del 14 de Mayo de 2001, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada por el Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca KRONHE, modelo Optiflux y número de serie C-06-3310. Este fue instalado el año 2006.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Piping Instalación Nuevos Flujómetros, escala 1:20.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto a la carta para la D.G.A. Región de Antofagasta de Don Luis Ortiz de Zárate, hacia aguas arriba del flujómetro la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) es 50,8 mm.

- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de 50 cm, lo que es mayor a 5 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 30 cm, lo que es mayor a 2 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano citado en la letra b). La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 4,1 metros desde el eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 0.3\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado FMC-P1, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h).
- j) Según plano presentado por el Titular se proyecta en forma paralela al equipo en cuestión, un by pass de tubería.
- k) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil, cuya medición se realizará a lo menos mensualmente.

I) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: 3-UMA 150D22/21
- Profundidad de instalación: no informado.
- Diámetro tubería: 2".
- Potencia: 22 kW.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- El plano Georeferencial del punto de captación presentado indica una serie de información que no corresponde al pozo, por lo que se debe completar e indicar el datum asociado.
- No se incluyeron antecedentes de calibración del equipo de medición. Además, respecto de la información del totalizador entregada por el Titular, se indica una lectura volumétrica el "L/s", situación que debe ser aclarada.
- Falta el dato de la inscripción del derecho asociado a la captación en el Conservador de Bienes Raíces.
- No se indica la profundidad de instalación del sistema de bombeo.
- De acuerdo al plano de instalación del instrumento de medición presentado por el Titular se proyecta un by pass en forma paralela al mismo, por lo que se debe eliminar esta cañería o colocar un segundo instrumento de medición en dicha línea.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Minera Meridian Limitada, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.289.842,18 metros y Este 427.172,66 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_

FICHA N° 07/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile
N° IDENTIFICADOR: 07
FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 005/2006
DENOMINACIÓN POZO	TES 17
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	11,9 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como TES 17.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-17, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 17, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 005, año 2006.
- b) No se informa la inscripción del derecho en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 11,9 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las coordenadas UTM Norte 7.314.245 y Este 399.381, datum SAD 56 Huso 19, información incluida en los derechos de aprovechamiento de aguas presentados por el titular.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 0921763 PLT 05 300. Es nuevo y fue instalado el 03-oct-2010.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-17, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 120 cm, tal como se ilustra en el Plano

denominado Plano Pozo TES-17, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 30 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-17, con escala gráfica, por lo que no cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una ampliación.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 3,8 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 2\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-17, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 272.559 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: Peugeot
- Modelo Bomba: M8-410-2+R4-8
- Profundidad de instalación: 144 metros.
- Diámetro tubería: 4".
- Potencia: 50 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también el error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición).
- No se indica la distancia de la singularidad más cercana hacia aguas abajo, del equipo de medición de flujo.
- Falta los datos de inscripción de los derechos de agua en el Conservador de Bienes Raíces, dato que se encuentra incompleto en la ficha recibida.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM UTM Norte 7.314.245 y Este 399.381, datum SAD 56 Huso 19, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_



FICHA N° 108/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador:08

FICHA N° 08/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: 08

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 004/2006
DENOMINACIÓN POZO	TES 18
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	9,9 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como TES 18.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-18, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 18, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 004, año 2006.
- b) Se informa la inscripción del derecho en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces: Fojas 3 vta número 4 año 2007 CBR Antofagasta.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 9,9 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las coordenadas UTM Norte 7.315.000 metros y Este 399.300 metros datum SAD 56, información incluida en los derechos de aprovechamiento de aguas presentados por el titular.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 163412. Es usado y fue instalado el 08-abril-2009.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-18, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 160 cm, tal como se ilustra en el Plano

denominado Plano Pozo TES-18, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 160 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-18, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a un codo 90°.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 2,17 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 2\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-18, Sin Escala, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 959.400 m³ y la inicial era 637.454 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba : KSB
- Modelo Bomba: UMA 200 11/10
- Profundidad de instalación: 176 metros.
- Diámetro tubería: 4".
- Potencia: 60 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que no existen observaciones.

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también el error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición).
- Señalar año de calibración del equipo de medición, y el volumen acumulado del flujo hasta la fecha de instalación del equipo.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.315.000 metros y Este 399.300 metros datum SAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_

FICHA N° 09/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: 09

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 003/2006
DENOMINACIÓN POZO	TES 19
CAUDAL AUTORIZADO	1,74 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, en adelante el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como TES 19.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-19, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 19, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 003, año 2006.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 04 N° 5 año 2007.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 1,74 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.312.123 metros y Este 402.362 metros, Datum SAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 003/2006, y en los documentos presentados por el Titular

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie NKOP 11604718. Es nuevo y fue instalado el 19-octubre-2011.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-19, con Escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 150 cm, tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo TES-19, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una ampliación.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 140 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-18, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 1,9 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 2\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-19, escala gráfica, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 13.898 m³
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: GOULDS
- Modelo Bomba: PUMPS ITT
- Profundidad de instalación: 128 metros.
- Diámetro tubería: 2".
- Potencia: 20 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que no existen observaciones.

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también el error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición).

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.312.123 metros y Este 402.362 metros, Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.

FICHA N° 10/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: 10

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 002/2006
DENOMINACIÓN POZO	TES 20
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	5,3 l/s (provisional)
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como TES 20.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-20, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 18, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 002, año 2006.
- b) No se informa inscripción del derecho en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces. El Titular señala que son provisionales.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 5,3 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.313.205 metros y Este 400.113 metros, Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N°002/2006, y en los documentos presentados por el Titular.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo mecánico y corresponde a la marca Seametrics, modelo WMX 104-400 y número de serie 07109681. Es nuevo y fue instalado el 14-octubre-2010.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-20, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, se especifica que las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana son 2 y 1 vez el diámetro de la tubería, respectivamente.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana de 50 cm, tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo TES-20, con escala gráfica, con lo que se cumple con lo requerido. La singularidad a que se refiere este punto es una ampliación.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 118 cm, tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo TES-20, con escala gráfica, con lo que se cumple con lo requerido. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a un codo 90°.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 0,85 m, respecto del eje del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-20, con escala gráfica, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 66.749 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:



FICHA N° 10/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: 10

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: UPA 150 S 20/15+
- Profundidad de instalación: 150 metros.
- Diámetro tubería: 2".
- Potencia: 60 hp

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que no existen observaciones.

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también el error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición).

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.313.205 metros y Este 400.113 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_



FICHA N° 11/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: 11

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 001/2006
DENOMINACIÓN POZO	TES 21
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	8 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto. Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A. del representante de Atacama Minerals, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como TES 21.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-21, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 21, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 001, año 2006.
- b) No se informa inscripción del derecho en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces. El Titular señala que son provisionales.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 8 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.312.514 metros y Este 399.566 metros, Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 001/2006, y en los documentos presentados por el Titular

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 09208809 PLT 05 300. Es nuevo y fue instalado el 20-enero-2008.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-21, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101.6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 140 cm, tal como se ilustra en el Plano

denominado Plano Pozo TES-21, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a un codo 90°.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 100 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-21, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una unión con otro tipo de ducto.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 3,5 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 2\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-21, con escala gráfica, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 208.338 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: UPA 200 11/7
- Profundidad de instalación: 108 metros.
- Diámetro tubería: 4".
- Potencia: no informado.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que no existen observaciones.

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también el error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición).

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.312.514 metros y Este 399.566 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° N3/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: N3

FICHA N° N3/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile
N° IDENTIFICADOR: N3
FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 212/1991
DENOMINACIÓN POZO	Yodomax 1-A
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	11 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de su representante legal, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 22 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de sistema de control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo Yodomax 1-A, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo Yodomax-1A, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo Yodomax 1-A, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante el siguiente acto constitutivo Resolución D.G.A. N° 212, con fecha 1991.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 10 N° 7 año 1993.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 11 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra, se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.331.540 metros y Este 415.020 metros, Datum PSAD 56, tal como se establece en la Resolución D.G.A. N° 212/1991, y en los documentos presentados por el Titular.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie NKOP 11604720. Es usado y fue instalado el 07-octubre-2011.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo Yodomax-1A, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 45 cm, tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo Yodomax 1-A, con escala gráfica, por lo no que cumple

con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a un codo 90°.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 260 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo Yodomax 1-A, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 0,5 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo Yodomax-1A, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 22.055 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: SUBLIME
- Modelo Bomba: S48-15
- Profundidad de instalación: 144 metros.
- Diámetro tubería: 4".
- Potencia: 30 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también al error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición).

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.331.540 metros y Este 415.020 metros, datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° N4/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: N4

FICHA N° N4/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: N4

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 445/2000
DENOMINACIÓN POZO	TES 10
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	20 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de su representante legal, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 22 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo TES 10, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-10, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 10, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- vi. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- vii. Ficha resumen del pozo.
- viii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante Resolución D.G.A. N° 445, año 2000.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 9 N° 8 año 2000.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 20 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.329.840,55 metros y Este 417.244,34 metros, según Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 445 /2000, y en los documentos presentados por el Titular

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 09217171 PLT 05300. Es nuevo y fue instalado el 03-oct-2010.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-10, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 30 cm, tal como se ilustra en el Plano

denominado Plano Pozo TES-10, con escala gráfica, por lo que no cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 180 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-10, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 0,76 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-10, con escala gráfica, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 35.157 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: GOULDS
- Modelo Bomba: no informado
- Profundidad de instalación: 150 metros.
- Diámetro tubería: 4".
- Potencia: 50 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también al error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición). Las válvulas también constituyen singularidades que afectan el flujo que pasa por el flujómetro.
- No se informa el modelo de la bomba de impulsión.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.329.840,55 metros y Este 417.244,34 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° N5/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: N5

FICHA N° N5/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: N5

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 347/2000
DENOMINACIÓN POZO	TES 13
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	2,5 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de su representante legal, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 22 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de sistema de control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo TES 13, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-13, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 13, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 347, año 2000.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 10 N° 9 año 2000.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 2,5 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.328.500 metros y Este 418.500 metros, según Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 347/2000, y en los documentos presentados por el Titular.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 10806784 PLT 05 300. Es nuevo y fue instalado el 30-oct-2011.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-13, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 20 cm, tal como se ilustra en el Plano

denominado Plano Pozo TES-13, con escala gráfica, por lo que no cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a un codo 90°.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 80 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-13, con escala gráfica, por lo que no cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 0,24 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-13, Escala gráfica, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 35.157 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: EBARA
- Modelo Bomba: BHS 8-13-13E
- Profundidad de instalación: 132 metros.
- Diámetro tubería: 4".
- Potencia: 75 Hp

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también al error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición). Las válvulas también constituyen singularidades que afectan el flujo que pasa por el flujómetro.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.328.500 metros y Este 418.500 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° N6/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: N6

FICHA N° N6/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile
N° IDENTIFICADOR: N6
FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación inicial.....	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	8
6.	CONCLUSIONES.....	9

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 118/2000 Resolución D.G.A. N° 305/2004
DENOMINACIÓN POZO	TES 07
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	8 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de su representante legal, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 22 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo TES 07, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-07, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 07, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resoluciones D.G.A. N° 118, año 2000 y 305, año 2004.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 5 N° 4 año 2000 y Fojas 11 vta N° 5 año 2004.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 8 l/s y un caudal de 7 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.324.659,32 metros y Este 406.362,47 metros, según Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 118/2000, Resolución D.G.A. 305, año 2004, y en los documentos presentados por el Titular.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada por el Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo mecánico y corresponde a la marca Seametrics, modelo WMX 104-400 y número de serie 07109688. Es nuevo y fue instalado el 04-julio-2011.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-07, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, se especifica que las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana son 2 y 1 vez el diámetro de la tubería, respectivamente.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101.6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana de 50 cm, tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo TES-07, con escala gráfica, con lo que se cumple con lo requerido. La singularidad a que se refiere este punto es un codo 90°.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 130 cm, tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo TES-07, con escala gráfica, con lo que se cumple con lo requerido. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 0,54 m, respecto del eje del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-07, escala gráfica, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 30.773 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:
- Marca Bomba: GOULDS PUMPS ITT
 - Modelo Bomba: SCLC17
 - Profundidad de instalación: 66 metros.
 - Diámetro tubería: 4".
 - Potencia: 66 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que no existen observaciones.

- No se incluye en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también al error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición).

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7324659,32 metros y Este 406362.47 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° N7/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: N7

FICHA N° N7/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: N7

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 658/1996
DENOMINACIÓN POZO	TES 03
CAUDAL AUTORIZADO	22 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Minera Meridian Limitada, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de de Don Luis Ortiz de Zárate, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 15 de Julio del 2011, mediante la cual presenta Proyecto de Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo TES-03, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Región de Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-03, Sin Escala
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 03, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 658, año 1996.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 03 N° 3 año 1997.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 22 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.315.801,74 metros y Este 404.975,972 metros, según Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 658/1996, y en los documentos presentados por el Titular

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 07083827 PLT 05 280. Es usado y fue instalado el 19-julio-2010.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-03, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.

- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 140 cm, tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo TES-03, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.
- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 160 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-03, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a cambio de material de la tubería.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 2,47 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-03, Sin Escala, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 719.287 m³ y la inicial era 57.451 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.

k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: IMPO
- Modelo Bomba: 8KJ90
- Profundidad de instalación: 72 metros.
- Diámetro tubería: 5".
- Potencia: 66 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que no existen observaciones.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.315.801,74 metros y Este 404.975,972 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_



FICHA N° N8/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: N8

FICHA N° N8/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: N8

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación inicial.....	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 658/1996
DENOMINACIÓN POZO	TES 04
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	18 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de su representante legal, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 22 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de sistema de control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo TES 04, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-04, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 04, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- ii. Ficha resumen del pozo.
- iii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 658, año 1996.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 03 N° 3 año 1997.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 18 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.313.148,61 metros y Este 406.740,74 metros, según Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 658/1996, y en los documentos presentados por el Titular.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 10806785 PLT 05 300. Es nuevo y fue instalado el 05-agosto-2011.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-04, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 140 cm, tal como se ilustra en el Plano

denominado Plano Pozo TES-04, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 72 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-04, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a un codo 90°.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 2,9 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-04, escala gráfica, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 02-dic-2011 es 16.894 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: IMPO
- Modelo Bomba: 2367169020
- Profundidad de instalación: 132 metros.
- Diámetro tubería: 3".
- Potencia: 47 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también al error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición). Las válvulas también constituyen singularidades que afectan el flujo que pasa por el flujómetro.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.313.148,61 metros y Este 406.740,74 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.



FICHA N° N9/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: N9

FICHA N° N9/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: N9

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 092/2000
DENOMINACIÓN POZO	TES 16
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	4,6 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de su representante legal, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 22 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo TES 16, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-16, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.
- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 16, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- vi. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- vii. Ficha resumen del pozo.
- viii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante Resolución D.G.A. N° 92, año 2000.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 03 vta N° 3 año 2000.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 4,6 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.309.573,345 metros y Este 410.932,703 metros, Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 092/2000, y en los documentos presentados por el Titular.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 10795676 PLT 05 300. Es nuevo y fue instalado el 10-mayo-2011.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-16, con escala gráfica.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 140 cm, tal como se ilustra en el Plano

denominado Plano Pozo TES-16, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 77 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-16, con escala gráfica, por lo que no cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a un codo.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 2,95 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-16, Sin Escala, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 56.165 m^3 .
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: CAPRARI
- Modelo Bomba: 133502/18105
- Profundidad de instalación: 160 metros.
- Diámetro tubería: 4".
- Potencia: 50 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar además las siguientes observaciones:

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también al error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición). Las válvulas también constituyen singularidades que afectan el flujo que pasa por el flujómetro.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.309.573,345 metros y Este 410.932,703 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_



FICHA N° N10/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile.
N° Identificador: N10

FICHA N° N10/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Atacama Minerals Chile

N° IDENTIFICADOR: N10

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 303/2000
DENOMINACIÓN POZO	TES 15
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	28 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 906 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta S/N del 05 de diciembre de 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa Atacama Minerals Chile, en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de su representante legal, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 22 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de sistema de control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo TES 15, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Informe de Pozos Faena Aguas Blancas 2011".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano Georeferencial Escala 1:50.000.
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo TES-15, sin escala.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. No incluidos.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 05 de diciembre de 2011 mediante una carta el Titular SCM Atacama Minerals Chile responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo TES 15, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- vi. Plano de instalación del equipo de medición en elevación.
- vii. Ficha resumen del pozo.
- viii. Folleto de medidores de agua MWN Nubis y WMX Series.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante Resolución D.G.A. N° 303, año 2000.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 8 N° 7 año 2000.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 28 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.313.370,71 metros y Este 399.429,29 metros, según Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 303/2000, y en los documentos presentados por el Titular

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Nubis, modelo MWN Nubis y número de serie 06072914 PLT 05 200. Es nuevo y fue instalado el 14-oct-2010.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo TES-15, sin escala.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro indicadas en el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de Atacama Minerals, no se especifica las distancias hacia aguas arriba y aguas abajo entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana. Por lo tanto se debe cumplir con una distancia equivalente a 10 veces el diámetro de la tubería, tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 101,6 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo 100 cm, tal como se ilustra en el Plano

denominado Plano Pozo TES-15, con escala gráfica, por lo que cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo 65 cm, según lo indicado en el Plano denominado Plano Pozo TES-15, con escala gráfica, por lo que no cumple con lo solicitado. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a un codo 90°.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 1,93 metros respecto del sondaje.
- h) La información de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo TES-15, sin escala, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. La lectura al 13-nov-2011 es 964.419 m³.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponderá a un pozómetro portátil.
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: UPA
- Modelo Bomba: 200 B-80/09
- Profundidad de instalación: 168 metros.
- Diámetro tubería: 4".
- Potencia: 60 Hp.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- No se indica en folleto técnico del medidor la distancia mínima aguas arriba y aguas abajo entre singularidad más próxima y el flujómetro, así como también al error para el caudal de derecho de aprovechamiento. En caso de no disponerse de las distancias permisibles aguas arriba y abajo a piezas especiales según fabricante, éstas deben proyectarse a una distancia superior a $10 * D$ (D: Diámetro exterior de la tubería donde se encuentra instalado el equipo de medición). Las válvulas también constituyen singularidades que afectan el flujo que pasa por el flujómetro.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa Atacama Minerals Chile, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.313.370,71 metros y Este 399.429,29 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones_



FICHA N° 12/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: SQM Salar S.A.
N° Identificador: 12

FICHA N° 12/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: SQM Salar S.A.
N° IDENTIFICADOR: 12
FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 64/1988
DENOMINACIÓN POZO	Mullay 1
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	40 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 908 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta VFA N° 2470 del 17 Noviembre 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa SQM Salar S.A., en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto.

Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A de Don Fernando Covarrubias Melero, el Titular, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Mullay 1.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Data Sheet Pozo de Agua Mullay 1".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano General de ubicación Escala 1:75.000
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo Mullay 1, Sin Escala
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Manual de instrucciones abreviado Proline Promag 50.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 17 de Noviembre de 2011 mediante una carta de Don Fernando Covarrubias Melero el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo Mullay 1, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Sistema de Monitoreo de los niveles de agua en el pozo.
- iii. Ficha resumen del pozo.
- iv. Certificado de calibración del equipo de medición.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 64, con fecha 02 de Marzo de 1988.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se informa la inscripción inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 16 N°8 año 1988.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 40 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.423.020,6 metros y Este 600.103,32 metros, Datum PSAD 1956, tal como se establece en los antecedentes presentados por el Titular a la D.G.A. Antofagasta.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Endress + Hauser, modelo Promag P y número de serie E30A2216000. Este es nuevo y se encuentra operando.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo Mullay 1, Sin Escala.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro, el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de SQM Salar S.A., hacia aguas arriba del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 152.4 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de medición de 10 veces (160 cm) el diámetro de la misma tubería, tal como se presenta en el plano denominado "Mullay 1",

elaborado y presentado por el titular en su carta para la D.G.A. Antofagasta. La singularidad a la que se refiere este punto corresponde a una reducción 8" x 6". La distancia cumple con lo requerido por el fabricante.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 4 veces el diámetro de la misma tubería (61 cm), tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo Mully 1, Sin Escala, elaborado y presentado por el titular en su carta para la D.G.A. Antofagasta. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una ampliación de 6" x 8". La distancia cumple con lo requerido por el fabricante.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de aproximadamente 4 metros del eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, documento entregado por el Titular, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden de \pm 1.5%.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Mully 1, Sin Escala, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. El volumen acumulado entre el 26-06-2011 y 01-10-2011 es de 331.407 m³, valor acorde con el derecho constituido.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponde a un pozómetro portátil.

k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: CAPRARI
- Modelo Bomba: E10SU50/4B
- Profundidad de instalación: no informado
- Diámetro tubería: 6"
- Potencia: 75 kW

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- No se indica, profundidad de instalación del sistema de bombeo, por lo que se solicita incluir dicha información en los antecedentes iniciales entregados por el titular.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa SQM Salar S.A., asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.423.020,6 metros y Este 600.103,32 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se recomienda otorgar la aprobación del Proyecto de Control de Extracciones para el pozo Mullay 1, solicitando al titular los antecedentes faltantes señalados en las observaciones.



FICHA N° 13/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: SQM Salar S.A.

N° IDENTIFICADOR: 13

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 64/1988
DENOMINACIÓN POZO	Camar 2
CAUDAL OTORGADO	60 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 908 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta VFA N° 2470 del 17 Noviembre 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa SQM Salar S.A., en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto.

Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A de Don Fernando Covarrubias Melero, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Camar 2.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Data Sheet Pozos de Agua Camar 2".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano General de ubicación Escala 1:75.000
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo Camar 2, Sin Escala

- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Manual de instrucciones abreviado Proline Promag 50.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 17 de Noviembre de 2011 mediante una carta de Don Fernando Covarrubias Melero el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo Camar 2, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Sistema de Monitoreo de los niveles de agua en el pozo.
- iii. Ficha resumen del pozo.
- iv. Certificado de calibración del equipo de medición.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 64, con fecha 02 de Marzo de 1988.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se informa la inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 16 N° 8 año 1988.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 60 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.410.207,63 metros y Este 598.256,68 metros, Datum PSAD 1956, tal como se establece en los antecedentes presentados por el Titular a la D.G.A. Antofagasta. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Endress + Hauser, modelo Promag P y número de serie E302B616000. Este es nuevo y se encuentra operando.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo Camar 2, Sin Escala.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro, el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de SQM Salar S.A., hacia aguas arriba del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 203.2 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de medición de 10 veces el diámetro de la misma tubería (213 cm), tal como se presenta en el plano denominado "Camar

2", elaborado y presentado por el titular en su carta para la D.G.A. Antofagasta. La singularidad a la que se refiere este punto corresponde a un manómetro.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 3 veces el diámetro de la misma tubería (32 cm), tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo Camar 2, Sin Escala, elaborado y presentado por el titular en su carta para la D.G.A. Antofagasta. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una válvula de 8".
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de aproximadamente 4 metros del eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, documento entregado por el Titular, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento inferior a $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Camar 2, Sin Escala, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. El volumen acumulado entre el 26-06-2011 y 01-10-2011 es de 447.946 m³, valor acorde con el derecho constituido.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponde a un pozómetro portátil.

k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: IMPO
- Modelo Bomba: S8240/06RZ
- Profundidad de instalación: No informada
- Diámetro tubería: 6"
- Potencia: 75 kW

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que las observaciones efectuadas en la revisión anterior fueron atendidas.

- No se indica, profundidad de instalación del sistema de bombeo, por lo que se solicita incluir dicha información en los antecedentes iniciales entregados por el titular.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa SQM Salar S.A., asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.410.207,63 metros y Este 598.256,68 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se recomienda otorgar la aprobación del Proyecto de Control de Extracciones para el pozo Camar 2, solicitando al titular los antecedentes faltantes señalados en las observaciones.



FICHA N° 14/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: SQM Salar S.A.
N° IDENTIFICADOR: 14
FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria.....	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 64/1988
DENOMINACIÓN POZO	Allana 1
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	40 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 908 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta VFA N° 2470 del 17 Noviembre 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa SQM Salar S.A., en adelante el Titular, cuyo derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas, según consta en Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011, ha sido incluido en el listado de grandes usuarios de aguas subterráneas de la Región de Antofagasta que deben instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el Proyecto.

Al respecto, con fecha 15 de Julio del 2011 mediante carta para la D.G.A de Don Fernando Covarrubias Melero, el Titular hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta el respectivo Proyecto asociado a la captación denominada como Allana 1.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Data Sheet Pozos de Agua Allana 1".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano General de ubicación Escala 1:75.000
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo Allana 1, Sin Escala

- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Manual de instrucciones abreviado Proline Promag 50.

- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 17 de Noviembre de 2011 mediante una carta de Don Fernando Covarrubias Melero el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo Allana 1, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Sistema de Monitoreo de los niveles de agua en el pozo.
- iii. Ficha resumen del pozo.
- iv. Certificado de calibración del equipo de medición.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 64, con fecha 02 de Marzo de 1988.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se informa la inscripción inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 16 N° 8 año 1988.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 40 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.415.214,99 metros y Este 599.141,88 metros, Datum PSAD 1956, tal como se establece en los antecedentes presentados por el Titular a la D.G.A. Antofagasta. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Endress + Hauser, modelo Promag P y número de serie D6039316000. Este es nuevo y se encuentra operando.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo Allana 1, Sin Escala.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro, el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de SQM Salar S.A., hacia aguas arriba del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 152.4 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de la singularidad más cercana al equipo de medición de 10 veces el diámetro de la misma tubería (160 cm), tal como se presenta en el plano denominado "Allana 1",

elaborado y presentado por el titular en su carta para la D.G.A. Antofagasta. La singularidad a la que se refiere este punto corresponde a una reducción 8" x 6". La distancia cumple con lo requerido por el fabricante.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 4 veces el diámetro de la misma tubería, tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo Allana 1, Sin Escala, elaborado y presentado por el titular en su carta para la D.G.A Antofagasta. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una ampliación de 6" x 8". La distancia cumple con lo requerido por el fabricante.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de aproximadamente 4 metros del eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, documento entregado por el Titular, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden de $\pm 1.5\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Allana 1, Sin Escala, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. El volumen acumulado entre el 02-09-2010 y 01-10-2011 es de 1.272.456 m³, valor acorde con el derecho constituido.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponde a un pozómetro portátil.

k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: UPA250C150/3B
- Profundidad de instalación: no informada
- Diámetro tubería: 6"
- Potencia: 75 kW

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que las observaciones efectuadas en la revisión anterior fueron atendidas.

- No se indica, profundidad de instalación del sistema de bombeo, por lo que se solicita incluir dicha información en los antecedentes iniciales entregados por el titular.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa SQM Salar S.A., asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.415.214,99 metros y Este 599.141,88 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se recomienda otorgar la aprobación del Proyecto de Control de Extracciones para el pozo Allana 1, solicitando al titular los antecedentes faltantes señalados en las observaciones.



FICHA N° N12/2011
PROYECTO CONTROL DE EXTRACCIONES
SOLICITANTE: SQM Salar S.A.
N° Identificador: N12

FICHA N° N12/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: SQM Salar S.A.

N° IDENTIFICADOR: N12

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5.	OBSERVACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 64/1988
DENOMINACIÓN POZO	Socaire 5
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	65 l/s, vigente
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	22 Julio del 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 908 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Carta VFA N° 2470 del 17 Noviembre 2011

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

La empresa SQM Salar S.A., en adelante el Titular, mediante la carta para la D.G.A de de Don Fernando Covarrubias Melero, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Atacama con fecha 24 de Agosto del 2011, mediante la cual presenta proyecto de sistema de control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Socaire 5, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Atacama N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan, debiendo presentar para ello, el respectivo proyecto.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Data Sheet Pozos de Agua Socaire 5".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Plano General de ubicación Escala 1: 75.000
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Plano Pozo Socaire 5, Sin Escala
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Manual de instrucciones abreviado Proline Promag 50.
- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha 17 de Noviembre de 2011 mediante una carta de Don Fernando Covarrubias Melero el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo Socaire 5, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Sistema de Monitoreo de los niveles de agua en el pozo.
- iii. Ficha resumen del pozo.
- iv. Certificado de calibración del equipo de medición.
- v. Volumen acumulado registrado en flujómetro instalado.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante el siguiente acto constitutivo Resolución D.G.A. N° 64, con fecha 02 de Marzo de 1988.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se informa la inscripción inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Antofagasta, según consta a Fojas 16 N° 8 año 1988.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a) y a la inscripción señalada en la letra b), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 65 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.406.547,01 metros y Este 598.345,76 metros, Datum PSAD 1956 , tal como se establece en los antecedentes presentados por el Titular a la D.G.A. Antofagasta.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca Endress + Hauser, modelo Promag P y número de serie DB0AA316000. Este es nuevo y se encuentra operando.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el plano denominado Plano Pozo Socaire 5, Sin Escala.
- c) De acuerdo a las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro, el manual del citado equipo, incluido como antecedente adjunto, a la carta para la D.G.A del representante de SQM Salar S.A., hacia aguas arriba del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 5 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 2 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 152.4 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas arriba de 12 veces el diámetro de la misma tubería (182 cm), tal como se presenta en el plano denominado "Pozo Socaire 5", elaborado y presentado por el titular en su carta

para la D.G.A. Antofagasta. La singularidad a la que se refiere este punto corresponde a una Codo de 90°. La distancia cumple con lo requerido por el fabricante.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo de 24 veces el diámetro de la misma tubería (373 cm), tal como se ilustra en el Plano denominado Plano Pozo Socaire 5, sin escala, elaborado y presentado por el titular en su carta para la D.G.A. Antofagasta. La singularidad a que se refiere este punto corresponde a una reducción concéntrica de 8" x 6" sch std. La distancia cumple con lo requerido por el fabricante.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 2.3 metros del eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, documento entregado por el Titular, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden de $\pm 1\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado Plano Pozo Socaire 5, sin escala, no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería. El volumen acumulado entre el 01-02-2011 y 01-10-2011 es de 1.282.753 m³, valor acorde con el derecho constituido.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas corresponde a un pozómetro portátil.

k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:

- Marca Bomba: KSB
- Modelo Bomba: UPA250C150/3B
- Profundidad de instalación: 80 metros
- Diámetro tubería: 6"
- Potencia: 75 kW

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar que las observaciones efectuadas en la revisión anterior fueron atendidas.

- No se indica, profundidad de instalación del sistema de bombeo, por lo que se solicita incluir dicha información en los antecedentes iniciales entregados por el titular.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por la empresa SQM Salar S.A., asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.406.547,01 metros y Este 598.345,76 metros, según Datum no informado, en la comuna, Provincia y Región de Antofagasta, cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se recomienda otorgar la aprobación del Proyecto de Control de Extracciones para el pozo Socaire 5, solicitando al titular los antecedentes faltantes señalados en las observaciones.

FICHA N° N11/2011
PROYECTO DE CONTROL DE EXTRACCIONES

SOLICITANTE: Ricardo Quiroz Nilo

N° IDENTIFICADOR: N11

FECHA: Diciembre del 2011

1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
2.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Presentación Inicial	3
2.2	Presentación Complementaria	4
3.	DERECHO DE APROVECHAMIENTO	5
4.	EQUIPO DE MEDICIÓN	6
5.	OBSERVACIONES	8
6.	CONCLUSIONES	9

1. ANTECEDENTES GENERALES

ACTO CONSTITUTIVO DEL DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	Resolución D.G.A. N° 224/2007
DENOMINACIÓN POZO	Pozo La Aldea
CAUDAL AUTORIZADO EN EL PUNTO	3 l/s
SECTOR HIDROGEOLÓGICO O CUENCA	No informado
FECHA DE INGRESO	02 Septiembre de 2011
LUGAR DE INGRESO	Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
SOLICITUD DE ANTECEDENTES	Ord. N° 904 del 10 Noviembre 2011
RESPONDE SOLICITUD	Si

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Presentación Inicial

Don Ricardo Quiroz Nilo, en adelante el Titular, hizo una presentación a la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta con fecha 15 de Julio del 2011, mediante la cual presenta proyecto de sistema de control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas, en adelante el proyecto, asociado a la captación denominada como Pozo La Aldea, cuyo derecho de aprovechamiento no fue incluido en el listado de derechos de aguas subterráneas de la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 04 de Marzo de 2011, que ordena instalar los dispositivos necesarios que permitan controlar las extracciones que realizan.

Dentro de los documentos del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, podemos señalar los siguientes:

- i. Informe con la descripción del Proyecto:
 - a. Se incluye informe denominado: "Sistema de Medición de caudales Extraídos Pozo La Aldea".
- ii. Plano Georeferencial del punto de captación:
 - a. Si incluye, denominado: "Plano de ubicación".
- iii. Plano de instalación del equipo de medición:
 - a. Si incluye.
- iv. Manual o folleto técnico del equipo de medición:
 - a. Folleto de medidores de agua SUBLIME, Fluid System Chile.
- v. Otros antecedentes:
 - a. No incluidos.

2.2 Presentación Complementaria

Con fecha Noviembre de 2011 mediante una carta el Titular responde a una solicitud de la Dirección General de Aguas Región de Antofagasta, mediante la cual presenta antecedentes de la captación Pozo La Aldea, con el objetivo de completar la información de que carecía la presentación inicial.

Los antecedentes del Proyecto presentado por el Titular a esta Dirección Regional, corresponden a los siguientes:

- i. Características del equipo de bombeo del pozo.
- ii. Plano georreferencial y de instalación del equipo de medición
- iii. Folleto de medidor de agua.

3. DERECHO DE APROVECHAMIENTO

En relación al derecho de aprovechamiento asociado al punto de captación de aguas subterráneas referido al presente Proyecto, es posible señalar lo siguiente:

- a) El derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas asociado al punto de captación del presente Proyecto, corresponde al otorgado mediante la Resolución D.G.A. N° 224, con fecha Abril de 2007.
- b) El derecho de aprovechamiento indicado en la letra a), se encuentra inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces, Fojas 73, N° 68 año 2004.
- c) De acuerdo al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), el punto de captación asociado al Proyecto tiene un caudal total autorizado de 3 l/s.
- d) El punto de captación de aguas subterráneas asociado al derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgado indicado en la letra a), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Norte 7.465.280 metros y Este 582.458 metros, según Datum PSAD 56, tal como se establece en Resolución D.G.A. N° 224, con fecha de Abril de 2007, y en los documentos presentados por el Titular. Sin embargo no se entregan documentos oficiales que confirmen las coordenadas UTM indicadas del derecho de aprovechamiento de aguas.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la información entregada inicialmente y en sus posteriores complementos por parte del Titular respecto de las características y el diseño de instalación del dispositivo que permitirá controlar las extracciones de aguas subterráneas, en el punto de captación asociado al Proyecto es posible señalar que:

- a) El flujómetro instalado es del tipo electromagnético y corresponde a la marca *Blue-White (veto)*, modelo F-1000-RT y número de serie no informado. En plano presentado también se detecta un medidor de flujo separado del instrumento anterior, el cual no tiene marca ni número de serie.
- b) El flujómetro a que se refiere la letra a), que se proyecta habilitar en el tramo horizontal del sistema de tubería, ello según se indica en el Plano de emplazamiento y ubicación entregado por el Titular en los documentos adjuntos al proyecto.
- c) Debido a que no se informan las recomendaciones técnicas descritas por el fabricante del flujómetro, en el manual del citado equipo incluido como antecedente por el Titular, hacia aguas arriba del flujómetro la distancia entre el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 10 veces el diámetro del sistema de tubería, y hacia aguas abajo del flujómetro, la distancia ente el equipo y la singularidad hidráulica más cercana a éste debe ser de 10 veces el diámetro de la misma tubería.
- d) El diámetro de la tubería donde se instalará el flujómetro a que se refiere la letra a) será de 50 mm.
- e) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia de 5 cm, hacia aguas arriba de la

singularidad más cercana al equipo, con lo cual no cumple con el espaciamiento requerido.

- f) El flujómetro indicado en la letra a), tiene una ubicación proyectada en el tramo horizontal del sistema de tubería a una distancia 72 cm, hacia aguas abajo de la singularidad más cercana al equipo, con lo cual cumple con lo requerido.
- g) El flujómetro a que se refiere la letra a) se encuentra ubicado a una distancia lineal de 30 cm del eje del sondaje.
- h) La curva de error asociada al flujómetro a que se refiere la letra a), contenida en el manual del mismo, tiene asociado un porcentaje de error para el caudal del derecho de aprovechamiento del orden del $\pm 2\%$.
- i) El flujómetro a que se refiere la letra a) permite registrar, en su totalidad, la cantidad de agua extraída desde el punto de captación denominado pozo La Aldea, ello sin perjuicio del porcentaje de error mencionado en la letra h); no proyectándose además, aguas arriba de la ubicación del equipo en cuestión, la habilitación de ningún bypass de tubería.
- j) El sistema de monitoreo de niveles de aguas subterráneas no es informado
- k) Las características del sistema de bombeo instalado en el punto de captación de aguas subterráneas a que se refiere el Proyecto son:
 - Marca Bomba: SUBLIME
 - Modelo Bomba: F14-12M
 - Profundidad de instalación: 54 m.
 - Diámetro tubería: 50 mm.
 - Potencia: 3 HP.

5. OBSERVACIONES

Conforme a los antecedentes contenidos en el presente Proyecto en evaluación, es posible señalar las siguientes observaciones:

- En plano de ubicación falta mostrar las coordenadas del pozo y la grilla de coordenadas y su datum asociado.
- No se entregan certificados de calibración y fecha de instalación de los instrumentos. Además, si el equipo se encuentra en funcionamiento, se debe indicar en metros cúbicos el volumen de extracción acumulado a una determinada fecha.
- Se debe incluir un plano en elevación del flujómetro a instalar y modificar la distancia entre el instrumento y la singularidad de aguas arriba de modo que sea mayor o igual a 10 veces el diámetro de la tubería.
- Se debe aclarar la presencia de dos instrumentos de medición y el número de serie de ambos.
- No se informa el sistema de medición de niveles de agua.

6. CONCLUSIONES

En vista de los antecedentes revisados, se concluye que:

El Proyecto denominado *Sistema de Control de Extracciones y Niveles de Aguas Subterráneas*, presentado por Don Ricardo Quiroz Nilo, asociado al punto de captación de aguas subterráneas ubicado en coordenadas UTM Norte 7.465.280 metros y Este 582.458 metros, según Datum PSAD 56, en la comuna de San Pedro de Atacama, Provincia El Loa y Región de Antofagasta, no cumple con los requerimientos técnicos contenidos en la Resolución D.G.A. Antofagasta N° 94 de fecha 4 de Marzo de 2011.

Se debería oficiar a la empresa solicitando los antecedentes indicados en las observaciones.