



## Ministerio de Energía

### ADJUDICA Y OTORGA CONCESIÓN DE EXPLORACIÓN DE ENERGÍA GEOTÉRMICA DEL ÁREA DENOMINADA "CALABOZO", UBICADA EN LAS COMUNAS DE CURICÓ, MOLINA Y SAN CLEMENTE, PROVINCIA DE CURICÓ, SÉPTIMA REGIÓN DEL MAULE, A LA EMPRESA NACIONAL DE GEOTERMIA S.A., EN VIRTUD DE LA LEY N° 19.657

Núm. 172.- Santiago, 29 de julio de 2010.- Visto: Lo dispuesto en la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía estableciendo modificaciones al DL N° 2.224, de 1978 y a otros cuerpos legales; en la Ley N° 19.657, sobre Concesiones de Energía Geotérmica; en su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 32, de 22 de abril de 2004, y en su modificación dispuesta por Decreto Supremo N° 224, de 04 de diciembre de 2008, ambos del Ministerio de Minería; en la Resolución Afecta N° 30 de fecha 15 de diciembre de 2003, del Ministerio de Minería, que Deroga Resolución N° 13 y Aprueba Nuevas Bases Generales que fijan los Requisitos, Condiciones y Modalidades de las Licitaciones Públicas para el Otorgamiento de Concesiones de Exploración o Explotación de Energía Geotérmica de Fuente Probable o No Probable; en la Resolución Exenta N° 1062, de 29 de mayo de 2009, del Ministerio de Minería, que Aprueba Bases Administrativas y Técnicas Particulares para la Licitación Pública de las Concesiones de Exploración de Energía Geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli; en las publicaciones de la convocatoria a Licitación Pública efectuadas por el Ministerio de Minería en conformidad al artículo 13 de la Ley N° 19.657; en la Resolución Exenta N° 1.468, de 22 de julio de 2009, del Ministerio de Minería, que Aclara y Rectifica las Bases Administrativas y Técnicas Particulares para la Licitación Pública de las Concesiones de Exploración de Energía Geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli; en la Resolución Exenta N° 1.506, de 24 de julio de 2009, del Ministerio de Minería, que Aprueba Primera Circular Aclaratoria de las Bases Administrativas y Técnicas Particulares para la Licitación Pública de las Concesiones de Exploración de Energía Geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli; en la Resolución Exenta N° 1.596, de 07 de agosto de 2009, del Ministerio de Minería, que Aprueba Segunda Circular Aclaratoria de las Bases Administrativas y Técnicas Particulares para la Licitación Pública de las Concesiones de Exploración de Energía Geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli; en la Resolución Exenta N° 1.725, de 25 de agosto de 2009, del Ministerio de Minería, que Aprueba Acta de Apertura de la Licitación Pública de las Concesiones de Exploración de Energía Geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli; en el Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 14 de septiembre de 2009, referida a las observaciones planteadas en el acto de apertura; en el Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 29 de octubre de 2009, que detalla y explica los criterios de evaluación de las ofertas; en los Oficios Ordinarios N° 35 y N° 39 de 16 y 27 de noviembre de 2009, respectivamente, del Ministerio de Minería, mediante los cuales se solicitó a las empresas oferentes la aclaración de los antecedentes técnicos presentados; en el Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 09 de diciembre de 2009, en la que consta el análisis de las aclaraciones presentadas por las empresas oferentes en relación a la modalidad de financiamiento de sus proyectos; en la Resolución Exenta N° 83, de fecha 14 de enero de 2010, del Ministerio de Minería, que aprueba el Acta de Calificación Técnica de la Licitación Pública para el otorgamiento de la Concesión de Exploración de Energía Geotérmica denominada "Calabozo", entre otras; en las Cartas N° 130, N° 132 y N° 135, todas de 15 de enero de 2010, del Ministerio de Minería, mediante las cuales se comunica a las empresas oferentes evaluadas en el área de licitación denominada "Calabozo" los puntajes obtenidos en la calificación técnica de sus ofertas y se invitó a la empresa seleccionada a presentar Oferta Económica; en el Acta de Apertura de Ofertas Económicas, de 19 de enero de 2010, del Comité de Análisis de Energía Geotérmica; en la Carta N° 156, de fecha 21 de enero de 2010, del Ministerio de Minería, dirigida a la empresa Magma Energy Chile Ltda.; en la Carta N° 168, de 25 de enero de 2010, mediante la cual el Ministerio de Minería solicita a la Empresa Nacional de Geotermia S.A. precisar el contenido y alcance de la oferta económica presentada con fecha 19 de enero de 2010; en la carta de la Empresa Nacional de Geotermia S.A., ingresada al Ministerio de Minería con fecha 27 de enero de 2010, que aclara la oferta

económica presentada para el área "Calabozo"; en el Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 27 de enero de 2010, en la cual consta el acuerdo de dicho órgano en torno a recomendar al Ministerio de Minería la adjudicación y otorgamiento de la concesión de exploración de energía geotérmica denominada "Calabozo" a la Empresa Nacional de Geotermia S.A.; en el Oficio Ordinario N° 177, de 26 de enero de 2010, del Ministerio de Minería, mediante el cual se solicita autorización a la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado para adjudicar y otorgar la concesión de exploración de energía geotérmica "Calabozo" a la sociedad anónima Empresa Nacional de Geotermia; y en su respuesta afirmativa evacuada mediante Oficio Ordinario N° 0129, de 27 de enero de 2010; en la Resolución Exenta N° 141, de 09 de abril de 2010, del Ministerio de Energía, que ordena la revisión y corrección de las evaluaciones de las ofertas técnicas presentadas en el marco de la licitación pública para el otorgamiento de las concesiones de exploración de energía geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli; en el Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 21 de abril de 2010, que contiene Informe de Revisión de las Evaluaciones Técnicas elaborado por la División de Energías Renovables No Convencionales del Ministerio de Energía; en la Resolución Exenta N° 201, de 07 de mayo de 2010, del Ministerio de Energía, que deja sin efecto la Resolución Exenta N° 83, de fecha 14 de enero de 2010, del Ministerio de Minería y aprueba el Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 29 de abril de 2010, en la que consta la corrección de las evaluaciones de las ofertas técnicas presentadas en el marco de la licitación pública para el otorgamiento de las concesiones de exploración de energía geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli, recomendando al Sr. Ministro de Energía la adjudicación y otorgamiento de la concesión de exploración de energía geotérmica denominada "Calabozo" a la Empresa Nacional de Geotermia S.A.; en la carta N° 149, de fecha 13 de mayo de 2010, del Ministerio de Energía, mediante la cual se notifica a la Empresa Nacional de Geotermia S.A. el resultado final de la licitación producto de la reevaluación de las ofertas técnicas realizada, junto a las propuestas de adjudicación de las respectivas áreas de concesión; en la carta suscrita ante notario público con fecha 20 de mayo de 2010 y presentada con esa misma fecha en la Oficina de Partes del Ministerio de Energía, mediante la cual Empresa Nacional de Geotermia S.A. manifiesta formalmente su aceptación a la adjudicación de la concesión de exploración de energía geotérmica denominada "Calabozo"; en la Resolución Exenta N° 273, de 15 de junio de 2010, del Ministerio de Energía, que aclara y rectifica la Resolución Exenta N° 201, de 2010, del Ministerio de Energía; en el Decreto Supremo N° 131, de 26 de diciembre de 2002, del Ministerio de Minería, que faculta al Ministro de Minería a firmar "Por Orden del Presidente de la República" en materia de Concesiones de Energía Geotérmica; lo establecido en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, y,

#### Considerando:

1. Que, mediante Resolución Exenta N° 1.062, de 29 de mayo de 2009, del Ministerio de Minería, se aprueban las Bases Administrativas y Técnicas Particulares para la Licitación Pública de las Concesiones de Exploración de Energía Geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli.

2. Que, con fecha 01 de junio de 2009, el Ministerio de Minería publica en el Diario Oficial la convocatoria a Licitación Pública para el otorgamiento de las Concesiones de Exploración de Energía Geotérmica referidas en el considerando primero del presente Decreto Supremo; con fecha 24 y 25 de junio de 2009, en el diario de circulación nacional "La Nación", y con fecha 25 y 26 de junio de 2009 en el diario de circulación regional "El Centro", de Curicó. Asimismo, la señalada convocatoria a Licitación Pública, fue difundida mediante la emisión de tres avisos radiales en la radioemisora "Bio Bío", según consta en el certificado de fecha 30 de junio de 2009 suscrito por don Mauro Mosciati Oliveri, representante legal de dicho medio radial.

3. Que, mediante Resolución Exenta N° 1.468, de 22 de julio de 2009, del Ministerio de Minería, se aclaran y rectifican las Bases Administrativas y Técnicas Particulares de Licitación, referidas en el considerando primero del presente instrumento, siendo lo anterior notificado por carta certificada a todos aquellos interesados que las habían retirado, de acuerdo al "Registro de Retiro de Bases" confeccionado por la Oficina de Partes del Ministerio de Minería.



4. Que, mediante Resolución Exenta N° 1.506, de 24 de julio de 2009, del Ministerio de Minería, se aprueba la Primera Circular Aclaratoria de las Bases Administrativas y Técnicas Particulares, indicadas en el considerando primero del presente Decreto.

5. Que, mediante Resolución Exenta N° 1.596, de 07 de agosto de 2009, del Ministerio de Minería, se aprueba la Segunda Circular Aclaratoria de las Bases Administrativas y Técnicas Particulares, señaladas en el considerando primero precedente.

6. Que, con fecha 24 de agosto de 2009 y de conformidad con lo dispuesto en el número 11 de las referidas Bases Administrativas y Técnicas Particulares de Licitación, como asimismo, en el Artículo Segundo de la Resolución Exenta N° 1.468, de 22 de julio de 2009, del Ministerio de Minería, se efectúa el acto de apertura de los sobres números 1 y 2, denominados "Antecedentes Generales" y "Propuesta Técnica", que para el área de licitación denominada "Calabozo" presentan las siguientes empresas: Empresa Nacional de Geotermia S.A., Magma Energy Chile Ltda., Origin Energy Chile S.A. y Ormat Andina S.A., levantándose Acta de Apertura de Ofertas, aprobada mediante Resolución Exenta N° 1.725, de 25 de agosto de 2009, del Ministerio de Minería.

7. Que, consta en Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 14 de septiembre de 2009, la exposición y análisis efectuado por la División Jurídica del Ministerio de Minería de las observaciones planteadas por los oferentes en el acto de apertura de los sobres Números 1 y 2, junto a otras situaciones derivadas del examen jurídico administrativo de las propuestas presentadas.

8. Que, consta en Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica, de fecha 29 de octubre de 2009, la explicación y detalle de los criterios de evaluación aplicados por dicho Comité en relación a las normas de evaluación establecidas para el efecto en los instrumentos señalados en los considerandos 1, 3, 4 y 5 precedentes.

9. Que, de acuerdo a lo establecido en el párrafo penúltimo del punto 11 de las Bases Administrativas y Técnicas Particulares de Licitación, mediante Oficios Ordinarios del Ministerio de Minería, Números 35 y 39, de 16 y 27 de noviembre de 2009, respectivamente, se solicita a las empresas oferentes la aclaración de los antecedentes técnicos presentados, en particular aquellos referidos a la modalidad de financiamiento de los proyectos ofrecidos.

10. Que, asimismo, consta en Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 09 de diciembre de 2009, el análisis de las aclaraciones presentadas por las empresas oferentes en relación a la modalidad de financiamiento de sus proyectos.

11. Que, mediante Resolución Exenta N° 83, de fecha 14 de enero de 2010, del Ministerio de Minería, se aprueba el Acta de Calificación Técnica de la Licitación Pública para el otorgamiento de la concesión de exploración de energía geotérmica denominada "Calabozo", suscrita por los miembros del Comité de Análisis de Energía Geotérmica.

12. Que, en virtud de lo señalado en el considerando anterior, mediante cartas N° 130, 132 y 135, del Ministerio de Minería, todas de 15 de enero de 2010, se comunica a las empresas oferentes evaluadas en el área denominada "Calabozo", el resultado obtenido en la evaluación técnica de sus ofertas y se invita a Empresa Nacional de Geotermia S.A. a presentar oferta económica para el área denominada "Calabozo", atendido a que su propuesta para esta área, obtiene un puntaje mayor a 70 puntos, conforme a lo señalado en el Numeral 11.1 de las Bases Administrativas y Técnicas Particulares de la Licitación.

13. Que, el acto de apertura y evaluación de Ofertas Económicas se realiza el día 19 de enero de 2010, según dan cuenta las respectivas Actas suscritas por el Comité de Análisis de Energía Geotérmica, donde consta el acuerdo de recomendar a la autoridad solicitar a la empresa la aclaración de su oferta.

14. Que, en respuesta a la Carta N° 168, de fecha 25 de enero de 2010, del Ministerio de Minería, la Empresa Nacional de Geotermia S.A. aclara el contenido y alcance de la oferta económica presentada al área denominada "Calabozo", precisando que su oferta económica asciende a US\$114.950 (ciento catorce mil novecientos cincuenta dólares norteamericanos), monto equivalente al 1% de la inversión total comprometida para el proyecto en el área "Calabozo". La evaluación de dicha oferta consta en Acta de Evaluación de Ofertas Económicas presentadas en la Licitación Pública para el otorgamiento de la concesión de energía geotérmica denominada "Calabozo", suscrita el día 27 de enero de 2010, obteniendo la sociedad anónima Empresa Nacional de Geotermia un resultado de 100 puntos.

15. Que, mediante Oficio Ord. N° 0129, de fecha 27 de enero de 2010, la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 5° del D.F.L. N° 83, de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores, manifiesta su opinión favorable al otorgamiento de la concesión de exploración de energía geotérmica denominada "Calabozo" a la Empresa Nacional de Geotermia S.A.

16. Que, producto de la interposición de diversas reclamaciones contra las calificaciones de las ofertas técnicas presentadas por las empresas oferentes, mediante Resolución Exenta N° 141, de 09 de abril de 2010, el Ministerio de Energía ordena al Comité de Análisis de Energía Geotérmica efectuar la revisión y corrección de las evaluaciones de las ofertas técnicas presentadas en el marco de la Licitación Pública para el otorgamiento de las concesiones de exploración de energía geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli, confiriéndole un plazo de 30 días corridos para llevarlo a cabo.

17. Que, consta en Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica, de fecha 21 de abril de 2010, el acuerdo en torno a la aprobación del Informe de Revisión de las Evaluaciones Técnicas realizadas, presentado por la División de Energías Renovables No Convencionales del Ministerio de Energía, como asimismo, el acuerdo relativo a realizar la corrección de las evaluaciones técnicas sobre la base de dicho informe.

18. Que, mediante Resolución Exenta N° 201, de 07 de mayo de 2010, del Ministerio de Energía, aclarada mediante Resolución Exenta N° 273, de 15 de junio de 2010, del Ministerio de Energía, se deja sin efecto la Resolución Exenta N° 83, de fecha 14 de enero de 2010, del Ministerio de Minería, y se Aprueba el Acta del Comité de Análisis de Energía Geotérmica de fecha 29 de abril de 2010, en la que consta la corrección de las Evaluaciones de las Ofertas Técnicas presentadas en el marco de la Licitación Pública para el otorgamiento de las concesiones de exploración de energía geotérmica denominadas Volcán Tacora, Licancura 1, Licancura 2, Licancura 3, Aucán I, Aucán II, San Pablo II, Alitar, Tuyajto 1, Tuyajto 2, Tuyajto 3, Tuyajto 4, Juncalito 1, Juncalito 2, Laguna Verde, Colimapu, Calerías, Necul, Calabozo y Sollipulli, recomendando al Sr. Ministro de Energía la adjudicación y otorgamiento de la concesión de exploración de energía geotérmica del área denominada "Calabozo" a Empresa Nacional de Geotermia S.A., por cuanto ésta obtiene un puntaje ponderado final de 82,360 puntos.

19. Que, mediante cartas de fecha 13 de mayo de 2010, se notifica a todas las empresas participantes el resultado final de la licitación junto a las propuestas de adjudicación de las respectivas áreas de concesión.

20. Que, mediante carta suscrita ante notario público con fecha 20 de mayo de 2010, y presentada en la Oficina de Partes del Ministerio de Energía con esa misma fecha, Empresa Nacional de Geotermia S.A. manifiesta formalmente su aceptación a la adjudicación de la concesión de exploración de energía geotérmica denominada "Calabozo".

21. Que, en virtud de lo expuesto en los considerandos precedentes, y de acuerdo a los antecedentes que obran en el procedimiento de Licitación Pública llevado adelante, el Ministerio de Energía considera ajustado a derecho proceder a adjudicar y otorgar la concesión de exploración de energía geotérmica, denominada "Calabozo", objeto de licitación, a la Empresa Nacional de Geotermia S.A.

Decreto:

**Artículo primero:** Adjudíquese y otórguese, de conformidad a la Ley N° 19.657, la concesión de exploración de energía geotérmica del área denominada "Calabozo", a la Empresa Nacional de Geotermia S.A., R.U.T. 99.577.350-3, ubicada en las comunas de Curicó, Molina y San Clemente, provincia de Curicó, Séptima Región del Maule, cuya extensión y coordenadas UTM referidas al Datum Provisional Sudamericano 1956, Elipsoide de Referencia Internacional de 1924, Huso 19 Sur, son las siguientes:

"Calabozo": 42.000 hectáreas

Vértice	Norte	Este
V1	6.088.000	336.000
V2	6.088.000	366.000
V3	6.074.000	366.000
V4	6.074.000	336.000



**Artículo segundo:** El proyecto de exploración tiene como objetivos los siguientes: desarrollar un modelo conceptual del sistema geotérmico del área solicitada y ejecutar un conjunto de trabajos para determinar las posibilidades y potencialidades de utilización del recurso de energía geotérmica existente dentro del área, de acuerdo con las características físico-químicas de los fluidos geotermales que sean estudiados, principalmente para la generación de energía eléctrica. La empresa concesionaria llevará adelante la evaluación y planificación de pozos exploratorios.

**Artículo tercero:** De acuerdo a lo consignado en los Anexos 6 a 10 del Proyecto de Exploración de energía geotérmica propuesto por la empresa adjudicataria, ésta deberá llevar adelante las siguientes actividades e inversiones de acuerdo al programa de trabajo y cronograma que a continuación se detalla:

**1. PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES COMPROMETIDAS EN GEOLOGÍA.**

CARTOGRAFIA		Superficie (km <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Marco tectónico y estratigráfico: mapa incluirá unidades geológicas con detalle de distribución y edad de rocas volcánicas jóvenes. Estratigrafía local.	420	120.000
b.	Estudio de fallas y fracturas, neotectónica; mapa incluirá estructuras geológicas.		
c.	Distribución y caracterización de zonas de alteración hidrotermal		
d.	Ubicación y naturaleza de fuentes termales		
e.	Mapa a escala de detalle con secciones o perfiles geológicos de orientación adecuada para ilustrar la principales unidades geológicas y estructuras		

ANALISIS QUIMICO Y MINERALOGICO		N° de Análisis	Inversión (US\$)
a.	Elementos mayores y trazas : metodología, resultados e interpretación	118	13.000
b.	Difracción rayos X : metodología, resultados e interpretación		
c.	Petrografía, metodología e interpretación		
d.	Otros análisis (indicar tipos de estudios a realizar, metodología, resultados e interpretación)		

DETERMINACIONES DE EDAD DE ROCAS		N° de Análisis	Inversión (US\$)
a.	Elementos mayores y trazas : metodología, resultados e interpretación	16	17.000

EVALUACION DE PELIGROS GEOLOGICOS		Superficie (KM <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Estudio de recurrencia de fenómenos naturales peligrosos (volcánicos, remociones de masa, sísmicos); mapa de peligros geológicos.	420	30.000

**2. PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES COMPROMETIDAS EN GEOQUÍMICA DE FLUIDOS.**

ANALISIS QUIMICO DE FLUIDOS ( AGUA Y GAS)		N° de Análisis	Inversión (US\$)
a.	Elementos mayores de agua y/o gas de fuentes termales naturales y pozos: metodología, resultados e interpretación.	70	15.000
b.	Elementos en trazas de agua y/o gas de fuentes termales naturales y pozos: metodología, resultados e interpretación.		
c.	Elementos mayores de fluidos no termales naturales y pozos: metodología, resultados e interpretación.		
d.	Elementos en trazas de fluidos no termales naturales y pozos: metodología, resultado e interpretación.		

DATACION DE AGUAS (14C – 3H)		N° de Análisis	Inversión (US\$)
a.	Análisis de fuentes termales naturales y de pozos: metodología, resultados e interpretación.	2	10.000
b.	Análisis de aguas no termales naturales y de pozos: metodología, resultados e interpretación.		

ANALISIS ISOTOPICO DE FLUIDOS		N° de Análisis	Inversión (US\$)
a.	Análisis isotópicos (estables y/o radiogénicos) de fuentes termales (manifestaciones de agua y/o gas), naturales y de pozos: elementos analizados, metodología, resultados e interpretación.	40	35.000
b.	Análisis isotópicos (estables y/o radiogénicos) de fuentes no termales naturales y de pozos: elementos analizados, metodología, resultados e interpretación.		

EMANOMETRIA DE SUELOS		N° de Análisis	Inversión (US\$)
a.	Análisis en gases en la atmósfera intergranular del suelo y en el suelo: metodología e interpretación de resultados	20	30.000

**3. PROGRAMADE TRABAJO DE INVERSIONES COMPROMETIDAS HIDROGEOLOGÍA.**

BALANCE HÍDRICO		N° de Estaciones	Superficie (Km. <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Presentará cálculo de descarga y recarga total del área de influencia del sistema hidrológico que incluye fuentes termales, que incorpore datos históricos.	4	150	10.000

CARTOGRAFIA		Superficie (Km. <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Mapa que exhiba unidades hidrogeológicas escala de detalle, similar al mapa geológico.	150	10.000
b.	Presentar secciones o perfiles para ilustrar las principales unidades hidrogeológicas y perfiles estratigráficos de pozos profundos.		
c.	Mapa con la ubicación de las fuentes de agua naturales y pozos/norias (si los hubiera) y puntos de monitoreo.		
d.	Mapa de isopiezas y direcciones de flujo de aguas subterráneas.		

MONITOREO DE MANIFESTACIONES TERMALES		Frecuencia de Análisis	Inversión (US\$)
a.	Determinación de parámetros físico-químicos de terreno (T°, caudal, pH, eH, conductividad, salinidad, etc.): con cambios estacionales y anuales.	47	15.000
b.	Análisis químicos: con cambios estacionales y anuales.		
c.	Análisis isotópicos. Indicando tipo de análisis e interpretación		

MONITOREO DE AGUAS NO TERMALES		Frecuencia de Análisis	Inversión (US\$)
a.	Determinación de parámetros físico-químicos de terreno (T°, caudal, pH, eH, conductividad, salinidad, etc.): con variaciones estacionales y anuales	30	10.000
b.	Análisis químicos: con cambios estacionales y anuales.		
c.	Análisis isotópicos. Indicando tipo de análisis e interpretación		



MODELO CONCEPTUAL DEL FLUJO HIDRICO		Superficie (km <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Modelo conceptual del flujo hídrico superficial y subterráneo escala.	-	15.000

**4. PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES COMPROMETIDAS GEOFÍSICA.**

ESTUDIO DE RESISTIVIDAD		N° de Estaciones	Superficie (km <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Mapa y sesiones de anomalías de resistividad eléctrica del subsuelo: Interpretación y metodología aplicada.	140	250	350.000

ESTUDIOS DE GRAVEDAD		N° de Estaciones	Superficie (km <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Mapa de anomalías gravimétricas y modelos : interpretación y metodología aplicada	265	250	80.000

ESTUDIOS MAGNETICOS		N° de Estaciones	Superficie (km <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Mapa de anomalías magnéticas y modelos : interpretación y metodología aplicada	2440	610	90.000

ESTUDIOS SISMICOS		Longitud (km)	Inversión (US\$)
a.	Secciones sísmicas : interpretación y metodología aplicada	25	150.000

ESTUDIOS DE FLUJO CALORICO		N° de Estaciones	Superficie (km <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Mapa de isotermas: interpretación y metodología aplicada	6	100	40.000

ESTUDIOS SISMOLÓGICOS		N° de Estaciones	Superficie (km <sup>2</sup> )	Inversión (US\$)
a.	Mapa de ubicación de microsismos con hipo y epicentros: interpretación y metodología aplicada	25	150	75.000

**5. PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES COMPROMETIDAS EXPLORACIÓN DIRECTA.**

ESTUDIO DE RESISTIVIDAD	Cantidad de pozos	Profundidad (m)	Diámetro (in)	Inversión (US\$)
a. Pozo Estratigrafco	-	-	-	-
b. Pozo Hídrico	6	400	4"	240.000
c. Pozo Gradiente Termico	6	300	8"	140.000
d. Pozo Comprobación	1	2.500	27 1/2"	10.000.000

**6. CARTA GANTT DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA ESTIMADO DE INVERSIONES:**

	AÑO 1												AÑO 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
GEOLOGÍA	x	x	x	x	x	x																		
GEOQUÍMICA DE FLUIDOS	x	x	x	x	x	x																		
HIDROGEOLOGÍA	x	x	x	x	x	x																		
GEOFÍSICA												x	x	x	x	x	x							
EXPLORACIÓN DIRECTA		x	x	x								x	x	x						x	x	x	x	x
MODELO CONCEPTUAL							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Total Año 1												Total Año 2											
	US\$1.111.000												US\$10.444.000											

**Artículo cuarto:** El plazo máximo de duración de la concesión de exploración de energía geotérmica "Calabozo" será de dos años, contado desde la fecha de publicación del presente Decreto Supremo en el Diario Oficial, conforme a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 19.657. La mencionada publicación será de cargo de la concesionaria, quien tendrá para el cumplimiento de esta obligación un plazo máximo de 90 días, contado desde la fecha en que se encuentre totalmente tramitado el presente acto administrativo, de acuerdo a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 43 del Reglamento para la aplicación de la Ley N° 19.657.

**Artículo quinto:** En el evento que la concesionaria optare por una prórroga de la concesión, haciendo uso del derecho establecido en el artículo 36 de la Ley N° 19.657, deberá acreditar, a lo menos, un avance no inferior al veinticinco por ciento (25%) de las actividades e inversiones proyectadas de acuerdo al programa de trabajo y montos consignados en el artículo tercero anterior.

**Artículo sexto:** La concesionaria deberá informar al Ministerio de Energía, en el mes de marzo de cada año, el avance verificado durante el año calendario precedente en la ejecución del proyecto comprometido. Específicamente, deberá informar acerca de las actividades e inversiones realizadas, con indicación del porcentaje de cumplimiento a esa fecha del programa de trabajo y de las respectivas inversiones comprometidas, de acuerdo a lo señalado en el artículo tercero precedente, debiendo, además, acompañar los documentos que respalden lo informado. La concesionaria también podrá entregar los informes adicionales que estime conveniente, en periodos distintos al indicado.

**Artículo séptimo:** Lo establecido en el presente acto administrativo es sin perjuicio de las autorizaciones medio-ambientales que debe obtener la concesionaria en virtud de la legislación vigente.

**Artículo octavo:** Atendido lo dispuesto en el artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía, déjese sin efecto el Decreto Supremo N° 33, de 29 de enero de 2010, del Ministerio de Minería, sin tramitar.

Anótese, tómesese razón, comuníquese y publíquese.- Por orden del Presidente de la República.- Ricardo Raineri Bernain, Ministro de Energía.  
Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Saluda a Ud., Jimena Bronfman C., Subsecretaria de Energía.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo**

**(Resoluciones)**

**APRUEBA SELECCIÓN DE PROYECTO PARA LLAMADO EN CONDICIONES ESPECIALES DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA EN SU CAPÍTULO PRIMERO ESTABLECIDO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 2.186 EXENTA, DE 2010**

Santiago, 14 de diciembre de 2010.- Hoy se resolvió lo que sigue:  
Núm. 8.282 exenta.- Visto:

- El D.S. N° 174 (V. y U.), de 2005, y sus modificaciones, que reglamenta el Programa Fondo Solidario de Vivienda;
- La resolución exenta N° 8.820, de fecha 10 de diciembre de 2009 (V. y U.), que autoriza el otorgamiento de subsidios habitacionales correspondientes a los llamados que se efectúen durante el año 2010 y señala el monto de los recursos destinados, entre otros, a la atención a través del programa regulado por el D.S N° 174 (V. y U.), de 2005;
- La resolución exenta N° 2.186 (V. y U.), de 2010, y sus modificaciones, que llama a concurso en condiciones especiales para el otorgamiento de subsidios habitacionales en la modalidad proyectos de construcción del Fondo Solidario de Vivienda para su Capítulo Primero en el mes de abril de 2010, dicto la siguiente

Resolución:

- Apruébase el proyecto que se identifica a continuación, de la comuna de Villarrica, el cual cuenta con Calificación Definitiva, y los recursos respectivos para el otorgamiento de subsidios habitacionales en la modalidad Proyectos de Construcción del Programa Fondo Solidario de Vivienda, para el concurso establecido mediante resolución exenta N° 2.186 (V. y U.), de 2010: