

**MENSAJE DE S.E. EL PRESIDENTE DE  
LA REPÚBLICA CON EL QUE INICIA  
UN PROYECTO DE LEY QUE  
PERFECCIONA LA LEY N°19.657  
SOBRE CONCESIONES DE ENERGÍA  
GEOTÉRMICA PARA EL DESARROLLO DE  
PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO  
SOMERO DE ENERGÍA GEOTÉRMICA.**

---

Santiago, 04 de abril de 2019.

**M E N S A J E N° 028-367/**

Honorable Cámara de Diputados:

**A S.E. EL  
PRESIDENTE  
DE LA H.  
CÁMARA DE  
DIPUTADOS**

En uso de mis facultades constitucionales, tengo el honor de someter a vuestra consideración un proyecto de ley que tiene por objeto perfeccionar la ley N° 19.657, sobre concesiones de energía geotérmica, para el desarrollo de proyectos de aprovechamiento somero de energía geotérmica.

**I. FUNDAMENTOS**

La Ruta Energética 2018-2022, primera medida del presente Gobierno en materia de energía, mediante un proceso participativo y descentralizado que involucró a todos los grupos de la sociedad, ha trazado las líneas, guías y compromisos de la presente Administración para impulsar una modernización del sector energético, con un énfasis en no quedar solamente ligada al desarrollo tecnológico y al enfoque regulatorio, sino teniendo como su centro a los ciudadanos y a la mejora concreta de su calidad de vida.

Este proceso de modernización del sector busca identificar y potenciar las condiciones necesarias para el crecimiento económico del país, aprovechando, por un lado, sus características geográficas privilegiadas con enormes potenciales de energías renovables, de las cuales todos los chilenos disponemos y, por el otro, las capacidades del Estado de definir políticas, normas y regulaciones que den garantías de un suministro seguro, eficiente y respetuoso del medio ambiente y de las comunidades.

De esta forma, en la Ruta Energética 2018-2022 se definieron siete ejes de trabajo que en su conjunto responden al imperativo global del desarrollo sostenible. Uno de ellos se orienta al despliegue masivo de fuentes de energías limpias y bajas en emisiones contaminantes. Es en este contexto que se enmarca el perfeccionamiento y desarrollo de la normativa asociada a los usos térmicos de las energías renovables, cuyo primer paso consiste en la modificación que se somete a vuestra consideración, esto es, el perfeccionamiento de la ley N° 19.657, sobre concesiones de energía geotérmica, con el propósito de facilitar el desarrollo de los aprovechamientos someros de energía geotérmica.

Los usos directos de la energía geotérmica, y en particular los asociados a poca profundidad y bajas temperaturas (aprovechamientos someros de energía geotérmica), han presentado en las últimas décadas un desarrollo sostenido y creciente en todo el mundo, aportando a la generación de energía térmica para emplearse en diversos rubros y escalas, destacándose, entre ellos, una gran evolución de las bombas de calor geotérmica (sistema que puede transferir el calor de la Tierra para calefaccionar o refrigerar

ambientes y/o procesos), que se ha cuadruplicado en los últimos diez años<sup>1</sup>.

Desde el punto de vista técnico, en Chile es posible aprovechar la inercia térmica de la tierra que se da en todo el planeta, así como también las anomalías de calor propias de nuestra geología. No obstante, mientras la tendencia mundial muestra un aumento significativo en el desarrollo de proyectos de usos directos de la geotermia, Chile está quedando rezagado: Chile ocupa el lugar 54 del mundo en el ranking de capacidad instalada de usos directos de la geotermia, con 20 MWt, y el lugar 51 si esa capacidad se referencia por número de habitantes; en ambos casos en la región queda detrás de Brasil, Argentina y México<sup>2</sup>.

Asimismo, de los 20 MWt instalados en nuestro país, es significativo constatar que el aprovechamiento somero de energía geotérmica que más se ha desarrollado son los baños y piscinas (11 MWt), que son expresamente excluidos de la Ley de Geotermia, mientras que la implementación de las bombas de calor geotérmicas (9 MWt) posee una participación muy menor en comparación con los desarrollos realizados en el mundo (71% en el mundo vs 43% en Chile)<sup>2</sup>.

Este rezago se relaciona con que la Ley de Geotermia fue concebida para posibilitar la materialización de grandes proyectos eléctricos, mediante el otorgamiento de una concesión de exploración o de explotación, sin hacer mayor distinción respecto a pequeños aprovechamientos someros de energía geotérmica. Lo anterior, no obstante, los usos directos o someros de energía

---

<sup>1</sup> LUND, John W., y BOYD, Tonya L. (2015): "Direct Utilization of Geothermal Energy 2015 Worldwide Review", en *Proceedings World Geothermal Congress* (Melbourne, Australia, 19-25 April), disponible en <<https://bit.ly/2Lpgm2A>>.

<sup>2</sup> Ministerio de Energía en base a los datos de LUND, John W., y BOYD, Tonya L. (2015).

geotérmica constituyen una de las alternativas más antiguas y comunes de empleo de este tipo de energía: mientras en el mundo la capacidad instalada de generación eléctrica mediante energía geotérmica es de 13.270 MW, los usos directos geotérmicos superan los 70.300 MW de capacidad térmica.

Los aprovechamientos someros de energía geotérmica presentan características distintas que un proyecto eléctrico en sus etapas de construcción y operación, así como magnitudes muy inferiores respecto a la inversión, superficie ocupada, impacto ambiental, área de influencia, exigencias de seguridad, complejidad técnica, entre otros aspectos. Sin embargo, el actual marco normativo no distingue escalas de trabajo, exigiendo los mismos requisitos técnico-económicos para un proyecto de uso directo o para uno eléctrico. Esta disfuncionalidad se hace más evidente al observar que las dimensiones mínimas de una concesión de explotación geotérmica son de 100 metros de largo y ancho, lo cual no se ajusta a las posibilidades modulares de pequeños proyectos de bombas de calor geotérmicas, que en el mundo están irrumpiendo con fuerza al interior de las ciudades.

Existen una serie de rubros que se verían beneficiados en el país con un perfeccionamiento regulatorio, y, por ende, se podría masificar el desarrollo de proyectos geotérmicos someros, en particular las bombas de calor geotérmicas, que poseen la capacidad de ser instaladas en cualquier lugar donde existe una demanda térmica y de ser diseñadas para satisfacer una gran variedad de aplicaciones: desde un proyecto pequeño que abastece de calor y frío a una vivienda, a proyectos mayores para colegios, hospitales y edificios públicos,

además de sectores importantes de nuestro ecosistema industrial, identificando oportunidades en actividades tales como el turismo, la producción vitivinícola, la agroindustria, la minería, e incluso con la posibilidad de integrar todas estas demandas en un sistema mayor de calefacción distrital.

A modo de ejemplo se mencionan los resultados de un estudio conducido por el Ministerio de Energía, que se enmarca en una Mesa de Trabajo existente entre dicha Secretaría de Estado, el Ministerio del Deporte y el Instituto Nacional de Deportes, denominado "Simulaciones Dinámicas de la Demanda Térmica del Centro Acuático del Estadio Nacional de Chile", 2018, y cuyo objeto fue evaluar la intervención de bombas de calor geotérmicas como solución a los requerimientos térmicos de la piscina olímpica del Estadio Nacional, que arrojó, entre otros, que la mejor alternativa de autoconsumo, en un horizonte de 20 años con comparación de diversas alternativas, es la bomba de calor geotérmica por ciclo abierto.

Los beneficios para la sociedad relacionados al desarrollo de estas tecnologías de generación térmica renovables son múltiples: no solo puede significar una retribución económica y el aumento de la competitividad de diversos sectores productivos y comerciales, sino que además puede tener impacto a mediano y largo plazo en aquellas ciudades donde actualmente la leña es utilizada como combustible principal para la calefacción de viviendas.

## **II. OBJETIVO DEL PROYECTO DE LEY**

El presente proyecto de ley busca superar las barreras regulatorias

existentes, sustrayendo a los aprovechamientos geotérmicos someros del régimen concesional, así como de sus derechos y obligaciones, el que, como se adelantó, actualmente está previsto para los grandes proyectos de exploración y explotación geotérmica, estableciendo un régimen que, persiguiendo los mismos fines de resguardo de los intereses públicos y privados del sistema concesional, se ajuste a la realidad de los proyectos que realicen aprovechamientos someros de energía geotérmica.

Al tenor de lo expuesto, el objetivo del proyecto de ley que se ofrece a la consideración de esta Honorable Cámara se resume en los siguientes tres aspectos:

**a)** El establecimiento de un sistema de registro de aprovechamientos someros de energía geotérmica, excluyéndolos del régimen concesional;

**b)** Una modificación del régimen de fiscalización; y

**c)** El establecimiento de estándares generales de seguridad para los usos de la energía geotérmica.

En efecto, para el aprovechamiento somero de la energía geotérmica se remplazará la obligación de constituir una concesión de energía geotérmica por el deber de inscripción en un registro público administrativo denominado "Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica", obligación que se establece para los proyectos que alcancen una profundidad hasta los 400m desde la superficie y aprovechen un recurso de temperatura promedio no superior a los 90° Celsius. La inscripción en un registro administrativo es una técnica de información de la Administración, encuadrable en la denominada actividad

administrativa de constancia, a través de la cual los administrados entregan información de hecho a la Administración relativa a la existencia, circunstancias personales y actividad de los sujetos, con el objeto de posibilitar y facilitar el control que la Administración debe realizar sobre dichos sujetos y sus actividades. De forma tal que la actividad informativa vinculada con el registro posee un carácter instrumental, al servicio de otras técnicas de ordenación, tales como la fiscalización, la que, en el proyecto sometido a vuestra consideración, pasará a estar radicada en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

El segundo aspecto abordado por el presente proyecto de ley dice relación con mejorar los estándares de fiscalización de la actividad geotérmica. Actualmente, esta facultad está radicada en el Ministerio de Energía, entidad que, además, debe administrar sus disposiciones y elaborar la normativa sectorial, lo cual no se adecúa al estándar ya asentado de separar la labor reguladora de la propia de fiscalización. De este modo, y con el objetivo de ordenar y separar las distintas funciones del Estado en materia energética, se ha propuesto que sea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles el ente fiscalizador en materia geotérmica, haciendo extensivo a este sector lo ya vigente para otros recursos energéticos, como los combustibles líquidos, gas y electricidad, esto es, entre otros aspectos, el pleno sometimiento a las potestades sancionatoria e interpretativa de dicha Superintendencia conforme a lo dispuesto en la ley N°18.410.

Finalmente, el proyecto de ley establece un nuevo estándar general a la reglamentación de las condiciones de

seguridad que deben adoptarse en el desarrollo de las actividades geotérmicas para la prevención y control de riesgos sobre la vida, salud y seguridad de las personas así como respecto del resguardo de la sostenibilidad del recurso geotérmico y la protección de las instalaciones e infraestructura, tanto para actividades realizadas en el marco de una concesión geotérmica, como también para los aprovechamientos someros que estén en el Registro, materia que, por lo demás, ha sido poco desarrollada tanto en la práctica como a nivel normativo.

### **III. CONTENIDO DEL PROYECTO DE LEY**

El proyecto de ley contiene cuatro artículos: un artículo único, permanente, y tres transitorios, referidos a la entrada en vigencia de la ley, a los aprovechamientos someros existentes y al mayor gasto que la normativa propuesta pudiera considerar en su inicio.

El artículo único cuenta con 19 numerales. Las modificaciones que dicho artículo único introduce al texto de la ley N°19.657, sobre concesiones de energía geotérmica, de manera sistematizada, son las siguientes:

#### **1. Nuevo régimen de aprovechamientos someros de energía geotérmica**

**a) Al artículo 1°.** Esta norma establece las materias reguladas por la ley. Se agrega a ella lo relativo al régimen de los aprovechamientos someros de energía geotérmica.

**b) Al artículo 4°.** Este artículo establece que la energía geotérmica es un bien del Estado y por tanto su exploración y explotación requiere de concesión previa. A fin de crear el régimen para los



aprovechamientos someros, se incorporan nuevos incisos que establecen que tales aprovechamientos no requieren de concesión para su desarrollo, sino que, de forma previa a su entrada en operación, deben ser inscritos en un registro. Estos aprovechamientos, además, no gozarán de los derechos y obligaciones que otorga e impone la concesión, excepto en lo relativo a las disposiciones de seguridad. Por otro lado, el proyecto deja claro que los requisitos que se establecen para los aprovechamientos someros son sin perjuicio de las demás autorizaciones, concesiones o permisos sectoriales necesarios para el adecuado desarrollo de este tipo de aprovechamientos energéticos. Finalmente, se establece la definición de aprovechamientos someros como aquéllos que se destinen a utilizar el calor natural de la tierra en cualquiera de sus manifestaciones y que se encuentren entre la superficie del suelo y los 400 metros de profundidad, con una temperatura promedio del recurso geotérmico de hasta un máximo de 90 grados Celsius.

**c) Al artículo 6°.** En la norma vigente se establece que la finalidad de la explotación por medio de concesión es la extracción, producción y transformación de fluidos geotérmicos en energía térmica o eléctrica. Dicha definición limita el uso de la concesión solamente a los fluidos geotérmicos que, de conformidad al artículo 3° de la ley, es solo una de las varias formas en que se contiene y transporta la energía geotérmica, respecto de la cual, la concesión es el título habilitante para su explotación. Por ello, se propone incorporar una modificación a este artículo, según la cual la finalidad del aprovechamiento de energía geotérmica serán los usos térmicos o eléctricos a modo general, sin limitar el propósito de la explotación geotérmica al manejo de los fluidos geotérmicos.

**d) Al artículo 3°.** Correlato necesario de la modificación anterior es la que se propone al artículo del rubro, pues, paradójicamente, uno de los principales recursos geotérmicos, a saber, el fluido geotérmico, no se encontraba mencionado en la enumeración de elementos que pueden contener y transportar la energía geotérmica.

**e) Al artículo 20°.** El artículo en comento establece diversas normas respecto del otorgamiento de la concesión; sin embargo, aquellas, como otras más que se señalarán, provienen de la época en que la administración del sistema concesional estaba radicado en el Ministerio de Minería. Ello explica que en diversos pasajes de la ley se entreguen competencias al Servicio Nacional de Geología y Minería. Dentro del proceso de perfeccionamiento y armonización con la distribución actual de competencias en el sector energía, el proyecto propone suprimir las atribuciones del Servicio Nacional de Geología y Minería, concentrando éstas en el Ministerio de Energía. En este sentido, la modificación al artículo en comento establece que será el Ministerio de Energía quien llevará un catastro público de las concesiones otorgadas y sus ubicaciones en coordenadas UTM. Las modificaciones de los artículos 22 y 33 son adecuaciones necesarias en virtud de la modificación al artículo 20.

**f) Al artículo 28.** El artículo en comento establece las reglas para el caso en que, en los terrenos de una concesión geotérmica se constituyan también otro tipo de concesiones, derechos o permisos; o en el inverso, esto es, cuando en terrenos donde existen otras concesiones, derechos o permisos, se constituya una concesión geotérmica. Dicha regla no se altera: se permite la convivencia entre

unas y otras, pero deberán subsanarse las dificultades ocasionadas o indemnizarse los perjuicios por el daño patrimonial efectivamente causado. La modificación radica en que a esta regla se incorporan los aprovechamientos someros de energía geotérmica.

**g) Al artículo 30.** En relación con la modificación precitada, las diferencias entre titulares de concesiones quedan sujetas a arbitraje, solución que fue replicada y mejorada por la Ley General de Servicios Eléctricos, en su artículo 31 bis. Sin embargo, la disposición de la Ley Eléctrica contiene elementos no contemplados por la ley N°19.657, en particular, el criterio para asignar las costas, como forma de desincentivar la litigación con fines indebidos o especulativos. Por ello, y en base a criterios de simetría regulatoria, se ha optado por seguir el modelo de la legislación eléctrica y establecer como elementos que puede determinar el árbitro, entre otros, la existencia de proyectos u obras en ejecución en el área objeto de la concesión, derecho o permiso, o la realización o desarrollo de actividades relacionadas directamente con las concesiones, los derechos o permisos otorgados, que son objeto del litigio.

**h) Al artículo 46.** Esta norma, que se agrega, crea el "Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica". La obligación de inscribirse no solamente se extiende a los aprovechamientos someros sino también a los concesionarios que, dentro de su área de concesión, desarrollen este tipo de proyectos. Un reglamento expedido por el Ministerio de Energía determinará los antecedentes y requisitos objetivos exigidos para la inscripción de dichos aprovechamientos, la que procederá sin más trámite, cada vez que éstos se cumplan.

## **2. Nuevo régimen de fiscalización**

**a) Al artículo 8°.** Este artículo establece, en su texto vigente, que corresponde al Ministerio de Energía la aplicación, control y cumplimiento de la ley y sus reglamentos, así como su fiscalización y supervisión. La propuesta legal contempla mantener en el Ministerio de Energía solamente la aplicación de la ley; y entregar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles la fiscalización y supervisión de la ley y sus reglamentos. Además, se incluye la posibilidad de dictar normas técnicas, tal como ya ocurre en otras áreas del sector energía, las cuales también serán fiscalizadas por la referida superintendencia.

**b) Al artículo 23.** La ley N° 19.657 es anterior a la entrada en vigencia de la ley N° 19.880, que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado. Por ello, la primera contiene un régimen recursivo especial respecto del sistema de otorgamiento de concesiones cuyo contenido ha devenido hoy anacrónico, siendo razonable estandarizar los procedimientos administrativos a las reglas generales, motivo por el cual el artículo en comento se deroga.

**c) Al artículo 34.** Este artículo establece que la Tesorería General de la República debe informar al Ministerio de Energía respecto de las patentes impagas para efectos de la caducidad de las concesiones. La modificación, atendiendo a que la fiscalización pasa a ser competencia de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, consiste en incluir a esta última como receptor, junto con el Ministerio, de la información que remite

la Tesorería General de la República sobre el particular.

**d) Al artículo 35.** La norma en comento establece la obligación del concesionario de remitir anualmente al Ministerio de Energía los antecedentes generales, técnicos y económicos del proyecto de exploración o de explotación de energía geotérmica y las inversiones realizadas. Atendiendo a que ello es asimismo relevante para la fiscalización, se establece que dicho informe deberá ser remitido, también, a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

**e) Al artículo 36.** Al momento de solicitarse la prórroga de la concesión, la ley establece que, de otorgarse, debe comunicarse tal hecho al concesionario y al Servicio Nacional de Geología y Minería. Sin embargo, atendiendo el carácter fiscalizador que tendrá la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, el proyecto propone que tal comunicación se dirija al concesionario y a la Superintendencia para fines de su fiscalización.

**f) Al artículo 39.** Esta norma regula la caducidad de la concesión y establece que, una vez caducada la concesión respectiva, tal hecho deberá ser puesto en conocimiento del Servicio Nacional de Geología y Minería. La propuesta legal, atendiendo a la nueva distribución de competencias fiscalizadoras y al hecho que el Servicio Nacional de Geología y Minería ya no llevará el catastro de concesiones geotérmicas, dispone que la comunicación sea efectuada a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en vez de al recién referido Servicio.

**g) Al artículo 43.** La norma en comento contiene una norma general sobre infracciones, que se encuadra dentro del

régimen sancionatorio previsto originalmente en la ley. La propuesta de modificación contempla sustituir la norma por una remisión al cuerpo de sanciones previsto en la Ley N° 18.410, que crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

### **3. Nuevos estándares de seguridad en faenas geotérmicas**

**a) Al artículo 34 bis.** Se incorpora un artículo 34 bis, nuevo, estableciendo que el reglamento que regule las materias sobre seguridad geotérmica será aplicable a todas las etapas de los proyectos y tendrá por objeto la prevención y control de los riesgos sobre la vida, salud y seguridad de las personas, el resguardo de la sostenibilidad del recurso geotérmico y la protección de las instalaciones e infraestructura.

**b) Al artículo 42.** La norma en comento se refiere a los derechos y obligaciones del concesionario una vez que la concesión pierde vigencia por alguno de los motivos establecidos en la ley, respecto del retiro de los equipos, instalaciones y obras que le pertenezcan. La propuesta agrega que tales retiros deberán ajustarse a la normativa sobre seguridad geotérmica.

A su vez, el artículo primero transitorio establece el plazo para dictar reglamentos, así como la entrada en vigencia diferida de diversas disposiciones de esta ley. Así, se fija un plazo de 18 meses contados desde la publicación de la ley en el Diario Oficial para dictar los reglamentos del Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica y sobre Seguridad Geotérmica. Asimismo, las disposiciones sobre el nuevo régimen de aprovechamientos someros de energía geotérmica y sobre

seguridad geotérmica entrarán en vigor una vez publicados en el Diario Oficial los reglamentos recién referidos. Por su parte, el nuevo régimen de fiscalización entrará en vigor desde la publicación de la ley.

Asimismo, en el artículo segundo transitorio se establece un régimen de incorporación al nuevo régimen para los aprovechamientos someros existentes al momento de la entrada en vigencia de esta ley, consistente en la incorporación de éstos en el Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica dentro del plazo de un año contado desde la entrada en vigor del reglamento señalado en el numeral 19 del artículo único de esta ley.

El artículo tercero transitorio, finalmente, establece las normas sobre imputación de gasto. A este respecto, se establece que el mayor gasto fiscal será asumido por el Ministerio de Energía; sin perjuicio de que el Ministerio de Hacienda pueda suplir, con cargo a la partida presupuestaria del Tesoro Público, la parte del gasto que no se pudiere financiar con los primeros.

En consecuencia, tengo el honor de someter a vuestra consideración el siguiente

**PROYECTO DE LEY:**

**"ARTÍCULO ÚNICO.** - Introdúcense las siguientes modificaciones a la ley N° 19.657, sobre Concesiones de Energía Geotérmica:

1) Agrégase, en el artículo 1°, un nuevo literal d), pasando el actual literal d) a ser e) y así sucesivamente, del siguiente tenor:

"d) Los aprovechamientos someros de energía geotérmica de acuerdo a lo dispuesto en los incisos segundo, tercero y cuarto del artículo 4° de la presente ley."

2) Intercálase en el artículo 3°, la expresión "fluidos geotérmicos" seguida de una coma, entre la coma que sigue a la voz "agua" y la palabra "gases".

3) Incorpóranse los siguientes incisos segundo, tercero y cuarto, nuevos, al artículo 4°:

"Sin perjuicio de lo anterior, los aprovechamientos someros de energía geotérmica podrán desarrollarse sin necesidad de obtener una concesión de energía geotérmica.

En forma previa a su entrada en operación, dichos aprovechamientos deberán inscribirse en el Registro que se señala en el artículo 46 de la presente ley y no estarán sujetos a las obligaciones ni gozarán de los derechos establecidos en esta ley, con excepción de aquellas normas que establezcan las condiciones de seguridad para todas las etapas del proyecto, según se determine en el reglamento que dictará el Ministerio de Energía. Dicha inscripción se realizará sin perjuicio de las demás autorizaciones, concesiones, derechos o permisos sectoriales necesarios para el adecuado desarrollo de este tipo de aprovechamientos energéticos.

Para estos efectos, se entenderán por aprovechamientos someros aquellos destinados a utilizar el calor natural de la tierra en cualquiera de sus manifestaciones y que se encuentre entre la superficie del suelo y los 400 metros de profundidad, con una temperatura promedio del recurso geotérmico de hasta un máximo de 90 grados Celsius."

4) Sustitúyese en el inciso final del artículo 6°, la frase "extracción, producción y transformación de fluidos geotérmicos en energía térmica o eléctrica" por "aprovechamiento de energía geotérmica para usos térmicos o eléctricos".

5) Introdúcense las siguientes modificaciones al artículo 8°:



**a)** Suprímese en el inciso primero, la expresión "control y cumplimiento", así como la coma que las precede;

**b)** Sustitúyese en el inciso segundo, la expresión "El Ministerio de Energía" por "La Superintendencia de Electricidad y Combustibles";

**c)** Reemplázase en el inciso segundo, la conjunción "y" que sigue a la expresión "ley" por una coma; e intercálase entre las voces "reglamentos" y "que" la frase "y las normas técnicas".

**6)** Sustitúyese, en el inciso tercero del artículo 20, la frase "Copia de los decretos deberá ser remitida al Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile, el que deberá llevar un catastro" por "El Ministerio de Energía llevará un catastro público".

**7)** Suprímese en el inciso segundo del artículo 22, la expresión "sobre cuya existencia deberá, previamente, pedirse informe al Servicio Nacional de Geología y Minería" así como la coma que le precede.

**8)** Derógase el artículo 23.

**9)** Introdúcense las siguientes modificaciones al artículo 28:

**a)** Reemplázase en el inciso primero, en su primera oración, la conjunción "u" por una coma e intercálase entre la expresión "subterráneas" y el punto y seguido una coma, y a continuación, agrégase la siguiente frase: "o inscribirse aprovechamientos someros de energía geotérmica en el Registro que establece el artículo 46 de la presente ley";

**b)** Intercálase en el inciso segundo, entre las palabras "de" y "concesiones" la siguiente expresión "aprovechamientos someros de energía geotérmica, de";

**c)** Intercálase en el inciso tercero, en su primera oración, entre la conjunción "o" y la voz "bien" la frase "se desarrollen aprovechamientos someros de energía geotérmica, o";

**d)** Intercálase en la segunda oración del inciso tercero, entre la coma que sigue a la voz "aguas" y la expresión "el titular de la concesión", la siguiente frase: "o aprovechamientos someros de energía geotérmica", seguida de una coma.

**10)** Introdúcense las siguientes modificaciones en el artículo 30:

**a)** Agrégase la siguiente frase, a continuación del punto final que pasa a ser seguido:

"En la determinación de las costas a que el juicio dé lugar, el juez árbitro considerará como criterios para determinar si ha existido motivo plausible para litigar, entre otros, la existencia de proyectos u obras en ejecución en el área objeto de la concesión, derechos y/o permisos, o la realización o desarrollo de actividades relacionadas directamente con las concesiones o los derechos o permisos otorgados, que son objeto del litigio."

**b)** Incorpórase el siguiente inciso final, nuevo, del siguiente tenor:

"En todo caso, no constituirá un obstáculo para el otorgamiento y ejercicio de concesiones o servidumbres eléctricas la existencia de otros derechos, permisos o concesiones constituidos en el o los predios por terceros."

**11)** Sustitúyese en el inciso segundo del artículo 33 la frase "Servicio Nacional de Geología y Minería" por "Ministerio de Energía".

**12)** Intercálase en el artículo 34, entre la expresión "Ministerio de Energía" y la palabra "respecto" la frase "y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles".

**13)** Agrégase un artículo 34 bis, nuevo, del siguiente tenor:

"Artículo 34 bis. - El reglamento que regule las materias sobre seguridad geotérmica, aplicables a todas las etapas de los proyectos, tendrá por objeto la prevención y control de los riesgos sobre la vida, salud y seguridad de las personas, el resguardo de la sostenibilidad del recurso geotérmico y la protección de las instalaciones e

infraestructura. Dicho reglamento indicará las normas técnicas que la Superintendencia deberá dictar previa aprobación del Ministerio, y será aplicable tanto para las actividades realizadas en el marco de una concesión de energía geotérmica, como para los aprovechamientos someros de energía geotérmica.”.

**14)** Intercálase, en el artículo 35, entre las expresiones “Ministerio de Energía” y “el avance” la siguiente frase: “y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles”.

**15)** Sustitúyese en el inciso segundo del artículo 36, la frase “al Servicio Nacional de Geología y Minería” por “a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles”.

**16)** Reemplázase en el inciso segundo del artículo 39, la expresión “al Servicio Nacional de Geología y Minería” por “a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles”.

**17)** Intercálase en el primer inciso del artículo 42, entre las voces “concesionario” y “tendrá” la siguiente frase: “deberá ajustarse a lo señalado en la normativa que regule la seguridad geotérmica y”.

**18)** Sustitúyese el artículo 43 por el siguiente:

“Artículo 43.- Toda infracción a las disposiciones de esta ley, sus reglamentos y normas técnicas será sancionada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles de conformidad a lo establecido en la ley N°18.410.”.

**19)** Incorporáse un artículo 46, nuevo, del siguiente tenor:

“Artículo 46.- Créase un Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica, según lo señalado en los incisos segundo, tercero y cuarto del artículo 4° de la presente ley, el cual estará a cargo del Ministerio de Energía. La obligación de registro de dichos aprovechamientos someros también aplicará para el titular de una concesión de energía geotérmica que desarrolle este tipo de aprovechamientos al interior de su área de concesión.

Mediante un reglamento que dictará el Ministerio de Energía, se determinarán los antecedentes y requisitos exigidos para la inscripción de dichos aprovechamientos, la que procederá sin más trámite, cada vez que éstos se cumplan.”.

#### **ARTÍCULOS TRANSITORIOS**

**Artículo Primero Transitorio.-** Los reglamentos a que se refieren los numerales 3), 13), y 19) del Artículo Único de esta ley serán dictados dentro de un plazo de 18 meses, contado desde la fecha de publicación de la presente ley en el Diario Oficial.

Las disposiciones contenidas en los numerales 1), 3), 9), 13), 17), y 19) del Artículo Único de esta ley entrarán en vigor desde la fecha de publicación en el Diario Oficial de los reglamentos a que se refiere el inciso anterior.

Por su parte, las demás disposiciones de esta ley entrarán en vigencia a partir de la fecha de publicación de ésta en el Diario Oficial.

**Artículo Segundo Transitorio.-** Aquellos aprovechamientos someros de energía geotérmica que se encuentren en funcionamiento al momento de la entrada en vigencia de esta ley, tendrán el plazo de un año desde la entrada en vigencia del reglamento señalado en el numeral 19) del Artículo Único de esta ley para realizar su inscripción en el Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica que señala el artículo 46 de la ley N° 19.657.

**Artículo Tercero Transitorio.-** El mayor gasto fiscal que represente la aplicación de esta ley durante su primer año presupuestario de vigencia se financiará con cargo a la partida presupuestaria del Ministerio de Energía. No obstante lo anterior, el Ministerio de Hacienda, con cargo a la partida presupuestaria del Tesoro Público, podrá suplementar dicho presupuesto en la parte del gasto que no se pudiese financiar con esos recursos.”.

Dios guarde a V.E.,

**SEBASTIÁN PIÑERA ECHENIQUE**  
Presidente de la República

**FELIPE LARRAÍN BASCUÑÁN**  
Ministro de Hacienda

**BALDO PROKURICA PROKURICA**  
Ministro de Minería

**SUSANA JIMÉNEZ SCHUSTER**  
Ministra de Energía



Ministerio de Hacienda  
 Dirección de Presupuestos  
 Reg. 36 GG  
 Reg. 194 XX  
 I.F. N°036/10.04.2019

## Informe Financiero

### **Proyecto de Ley que perfecciona la Ley N° 19.657 sobre concesiones de energía geotérmica para el desarrollo de proyectos de aprovechamiento somero de energía geotérmica. Mensaje N° 028-367**

#### **I. Antecedentes**

Uno de los ejes de trabajo de la "Ruta Energética 2018-2022" es el despliegue masivo de fuentes de energías limpias y bajas en emisiones contaminantes. Es en este contexto donde se enmarca el presente proyecto de ley, el cual tiene como objetivo el perfeccionamiento de la ley N° 19.657 sobre concesiones de energía geotérmica. Este pretende resolver la problemática asociada a la normativa actual, la cual no hace distinción de escalas de trabajo, exigiendo los mismos requisitos técnico-económicos para un proyecto de uso directo o para uno eléctrico. Para esto, el proyecto de ley se articula en tres ejes.

Primero, se establece un sistema de registro de aprovechamientos someros de energía geotérmica<sup>1</sup>, excluyéndolos del régimen concesional. Para ello, crea un registro público de inscripción denominado "Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica". El Ministerio de Energía determinará, a través de la dictación de un reglamento, los antecedentes y requisitos exigidos para la inscripción de dichos aprovechamientos, la que procederá sin más trámite, cada vez que éstos se cumplan. Se espera que la modificación regulatoria propuesta permita capturar los beneficios económicos asociados al desarrollo de un nuevo mercado de generación de energía térmica en el país, al contar con un marco regulatorio claro y accesible de cumplir en la medida que simplifique la tramitación y el proceso de desarrollo de las actividades de aprovechamientos someros de energía geotérmica.

Segundo, una modificación del régimen de fiscalización y de procedimiento administrativo sancionador, facultad que actualmente radica en el Ministerio de Energía. Esto no se adecua al estándar de separar la labor reguladora de fiscalización dado que este ente se encarga de administrar, además, sus disposiciones y elaborar la normativa sectorial. Luego, se propone que sea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) quien asuma el rol fiscalizador y supervisor de la ley y sus reglamentos en materia geotérmica, incluyendo la posibilidad de dictar normas técnicas, tal como ya ocurre en otras áreas del sector energía.

Tercero, establece estándares generales de seguridad para los usos de la energía geotérmica; dado que actualmente no existen disposiciones para la prevención de

<sup>1</sup> Se definen los aprovechamientos someros como aquellos destinados a utilizar el calor natural de la tierra en cualquiera de sus manifestaciones y que se encuentre entre la superficie del suelo y los 400 metros de profundidad con una temperatura promedio de hasta un máximo de 90 grados Celsius.





Ministerio de Hacienda  
 Dirección de Presupuestos  
 Reg. 36 GG  
 Reg. 194 XX  
 I.F. N°036/10.04.2019

estos en faenas geotérmicas. En ellos se indica que los reglamentos que regulen las materias sobre seguridad geotérmica serán aplicables a todas las etapas de los proyectos, y tendrán como fin prevenir y controlar los riesgos sobre la vida, salud y seguridad de las personas; resguardar la sustentabilidad del recurso geotérmico, y proteger las instalaciones e infraestructura. Con esto, se quiere nivelar los temas de seguridad a los existentes en otros sectores productivos.

#### I. 1. Concesiones geotérmicas otorgadas por año:

Acorde a la información entregada por el Ministerio de Energía, el número de concesiones geotérmicas otorgadas por año, en los últimos cuatro años, asciende a 13, tal como se observa en el siguiente cuadro.

**Cuadro 1: Concesiones geotérmicas por año.**

	<b>Exploración</b>	<b>Explotación</b>	<b>Total</b>
2015	4		4
2016	4	4	8
2017	1		1
2018			0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>13</b>

Actualmente, no existe un procedimiento específico y definido para las labores de fiscalización geotérmica ni fiscalizadores bajo ninguna forma de contratación en el Ministerio. Sin embargo, atendiendo a la obligación legal que recae sobre este, funcionarios de la Unidad de Geotermia, destinados a la implementación y análisis de políticas públicas y administración de la Ley N° 19.657 (tramitación y análisis de las concesiones geotérmicas), han debido realizar labores de fiscalización, consistentes en:

- Revisión de la efectividad de haberse entregado los informes anuales que los concesionarios de exploración y explotación están obligados a presentar en marzo de cada año, en virtud del artículo 35 de la Ley N° 19.657.
- Solo excepcionalmente, el año 2016 se realizó una fiscalización en terreno del proceso de cierre y abandono de las faenas en la concesión de explotación San Gregorio, Proyecto Tolhuaca, en la Región de la Araucanía.



Ministerio de Hacienda  
Dirección de Presupuestos  
Reg. 36 GG  
Reg. 194 XX  
I.F. N°036/10.04.2019

## II. Efecto del proyecto de ley sobre el Presupuesto Fiscal

II. 1. El proyecto de ley irroga gastos anuales por los siguientes conceptos:

### Cuadro 2: Impacto en el gasto fiscal, por ítem (en miles de pesos).

	<b>Año 1</b>	<b>En régimen</b>
Gasto en personal	\$ 77.383	\$ 77.383
Inversión (activos fijos)	\$ 5.000	\$ -
Gasto operacional	\$ 13.000	\$ 13.000
<b>Total</b>	<b>\$ 95.383</b>	<b>\$ 90.383</b>

Dichos gastos deben ser asignados a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, como resultado de la necesidad de satisfacer las nuevas funciones de fiscalización que el proyecto de ley otorga a esta entidad.

II. 1.1. Detalle del gasto por concepto:

Dentro del gasto en personal, se incluye la remuneración de fiscalizadores grado 9 de la escala de remuneraciones<sup>1</sup>; tal como se muestra en el siguiente cuadro:

### Cuadro 3: Gasto fiscal en personal (en miles de pesos).

<b>Gasto en personal</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Gasto unitario mensual</b>	<b>Gasto total mensual</b>	<b>Gasto total anual</b>
Fiscalizadores (grado 9)	2	\$ 3.224	\$ 6.448	\$ 77.383

La necesidad de dos personas para la fiscalización de la SEC se justifica para las labores de formular el procedimiento de fiscalización de geotermia, realizar labores de fiscalización documental y en terreno de las concesiones geotérmicas y de los aprovechamientos someros de la energía geotérmica. Cabe mencionar además que, por práctica interna de la SEC, derivada de consideraciones de seguridad para con sus funcionarios, las labores de fiscalizaciones en terreno siempre son realizadas por al menos dos fiscalizadores<sup>2 3</sup>.





Ministerio de Hacienda  
Dirección de Presupuestos  
Reg. 36 GG  
Reg. 194 XX  
I.F. N°036/10.04.2019

El gasto en inversión considera los siguientes ítems por cada funcionario:

**Cuadro 4: Gasto fiscal en inversión (en miles de pesos).**

Denominación	Gasto por funcionario	Observaciones
2904 – Mobiliario y otros	\$ 1.500	Considera la compra de 1 estación de trabajo, silla ergonómica, cajonera y roperillo (estación estándar SEC).
2906 – Equipos computacionales	\$ 700	Considera la compra de un computador DELL o similar, acorde al estándar SEC.
2907 – Programas informáticos	\$ 300	Compra de licencias para utilización de PC (Office).
<b>Total</b>	<b>\$ 2.500</b>	

Por último, el gasto operacional por funcionario se desglosa de la siguiente forma<sup>4</sup>:

**Cuadro 5: Gasto fiscal operacional por fiscalizador (en miles de pesos).**

Denominación	Gasto por funcionario	Observaciones
2202 – Textiles y vestuario	\$ 250	Compra de ropa de seguridad para labores de fiscalización.
2203 – Combustibles	\$ 240	Aumento de compra de bencina por consumo estimado necesario para fiscalizaciones en terreno.
2204 – Materiales de uso y consumo corriente	\$ 1.140	Artículos de oficina, papelería, tóner, etc.
2205 – Servicios básicos	\$ 1.000	Gasto promedio por consumo de luz, agua, telefonía, correo.
2206 – Mantenimiento y reparaciones	\$ -	
2207 – Publicidad y difusión	\$ 500	Gasto estimado por impresiones anuales
2208 – Servicios generales	\$ 1.600	Gasto por servicio de aseo, compra de -al menos- 3 pasajes para fiscalizaciones y sala cuna, gasto en traslado dentro de la region.
2209 – Arriendos	\$ 100	Aumento del costo de almacenaje debido a la documentación generada por el funcionario.
2210 – Seguros	\$ -	
2211 – Servicios informáticos	\$ 1.370	Gasto en capacitación, servicios informáticos.
2212 – Otros gastos	\$ 300	Gastos menores por el año.
<b>Total</b>	<b>\$ 6.500</b>	



Ministerio de Hacienda  
Dirección de Presupuestos  
Reg. 36 GG  
Reg. 194 XX  
I.F. N°036/10.04.2019

## II. 2. Impacto en otras instituciones involucradas:

### a. Ministerio de Minería

Las labores actuales y el gasto asociado a ellas no se ven comprometidas con la aprobación de este proyecto de ley, ya que no es necesario que el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) realice un traspaso a la Subsecretaría de Energía del Catastro mencionado, ya que, en la práctica, el catastro actualizado es llevado por dicha Subsecretaría. Este se publica mensualmente en la página del Ministerio de Energía.

### b. Ministerio de Energía

Para recibir y procesar las inscripciones al Registro de Aprovechamientos Geotérmicos Someros, se utilizará el software Plataforma Simple que administra la Secretaría General de la Presidencia (SEGPRES), Dirección de Gobierno Digital, y que pone a disposición de los servicios públicos para digitalizar los trámites con la ciudadanía. Las modificaciones y actualización del registro se efectuarán con recursos existentes en el Ministerio de Energía, similar a lo que se hace con la información mensual que se entrega sobre concesiones de energía geotérmica.

Para efectuar dicha actividad, se considera el siguiente detalle de horas y recursos humanos requeridos<sup>5</sup>:

### **Cuadro 6: Recursos requeridos para el Registro de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica.**

<b>Item</b>	<b>HH</b>	<b>Grado</b>	<b>Recurso Humano</b>
<i>Diseño de Registro:</i>			
• Definición de campos de información requeridos	6	4	Prof. Unidad de Geotermia
• Definición de tipo de datos para cada campo	2	9	Técnico Tecnología de Información
• Definición de validadores de datos de entrada	2	9	
• Definición de flujo de datos del Registro	4	9	
• Generación de textos explicativos y de interacción con usuario	2	4	Prof. Unidad de Geotermia
<i>Puesta en marcha del Registro en Plataforma Simple:</i>			
• Pruebas de funcionalidad	8	9	Técnico Tecnología de Información
• Publicar en plataforma	1	9	
<b>Total HH Grado 4</b>	<b>8</b>		
<b>Total HH Grado 9</b>	<b>17</b>		
<b>Total HH</b>	<b>25</b>		

\* HH: Horas Hombre.





Ministerio de Hacienda  
Dirección de Presupuestos  
Reg. 36 GG  
Reg. 194 XX  
I.F. N°036/10.04.2019

De acuerdo con lo anterior, el proyecto de ley irrogará un mayor gasto fiscal de \$90.383 miles en régimen.

El mayor gasto fiscal que represente la aplicación de esta ley durante el primer año presupuestario de entrada en vigencia se financiará con cargo a los presupuestos de las Partidas del Ministerio de Energía y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, y en lo que faltare con recursos provenientes de la partida del Tesoro Público. En los años siguientes se financiará con cargo a los recursos que disponga la respectiva Ley de Presupuestos del Sector Público.

Adicionalmente, en caso de que la aplicación del proyecto de ley requiera de la contratación de nuevos funcionarios, estos serán incorporados en la ley de Presupuestos del Sector Público para el año que corresponda.

### **III. Fuentes de Información**

1. Minuta Pre Informe Financiero, Ministerio de Energía. 28 de diciembre de 2018.
2. Circular N° 001 que informa de medidas a implementar para evitar accidentes, Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Santiago, 14 de noviembre de 2011.
3. Documento "Justificación Fiscalizadores SEC", Ministerio de Energía. 1 de marzo de 2019.
4. Desglose de gastos por funcionarios, Superintendencia de Electricidad y Combustibles. 18 de enero de 2019.
5. Documento referente a los "Recursos Requeridos para Registro de Aprovechamientos Someros", Ministerio de Energía. 1 de marzo de 2019.



Ministerio de Hacienda  
Dirección de Presupuestos  
Reg. 36 GG  
Reg. 194 XX  
I.F. N°036/10.04.2019

  
DIRECTOR  
RODRIGO CERDA NORAMBUENA  
**Director de Presupuestos**

Visación Subdirección de Presupuestos:

  
SUB  
DIRECTOR  
Ministerio de Hacienda

Visación Subdirección de Racionalización y Función Pública:



  
MINISTERIO DE HACIENDA  
SUBDIRECTOR  
RACIONALIZACIÓN  
Y FUNCIÓN  
PÚBLICA  
Dirección de Presupuestos



# Informe de Productividad

## Proyecto de Ley que Modifica la Ley N°19.657, Sobre Concesiones de Energía Geotérmica

Ministerio de Energía  
20/05/2019

CAMARA DE DIPUTADOS  
ABOGADO GENERAL DEL ESTADO  
23 MAY 2019  
11 11  
[Signature]  
[Signature]



## Tabla de contenido

Sección I: Identificación del Problema, Magnitud e Implicancias .....	3
Sección II: Identificación de Objetivos.....	5
Descripción de la Propuesta Regulatoria .....	5
Evaluación de los Objetivos.....	8
Experiencia comparada .....	8
Sección III: Alternativas de Política Consideradas.....	10
Sección IV: Ventajas y Beneficiarios .....	12
Sección V: Identificación de Costos y Partes Afectadas .....	15
Efectos en la Recaudación Fiscal y Gasto Fiscal .....	15
Bibliografía.....	18



## Sección I: Identificación del Problema, Magnitud e Implicancias

Uno de los ejes de trabajo de la Ruta Energética es el despliegue masivo de fuentes de energías limpias y bajas en emisiones contaminantes. En este contexto se enmarca la propuesta de modificación de la Ley N°19.657, sobre Concesiones de Energía Geotérmica. Dicha modificación se divide en tres ejes: A) aprovechamientos someros de energía geotérmica, B) fiscalización y, C) establecimiento de estándares de seguridad para los usos de la energía geotérmica.

### A. Aprovechamientos someros de energía geotérmica

La Ley de Geotermia fue concebida para realizar actividades de exploración y explotación de energía geotérmica, al alero de una concesión de exploración o explotación, respectivamente, con la finalidad de operar principalmente grandes proyectos eléctricos, sin hacer mayor distinción con los usos directos de energía geotérmica. Estos usos, y en particular los asociados a poca profundidad y bajas temperaturas (geología somera), constituyen una de las alternativas más antiguas y comunes de emplear este tipo de energía.

Desde el punto de vista técnico, en Chile es posible aprovechar la inercia térmica de la tierra (inercia térmica que se encuentra también presente en todo el planeta), así como también las anomalías de calor propias de la geología nacional. Información del Ministerio de Energía señala que el año 2015 había en el país 20 MWt instalados en aplicaciones de uso directo, en donde 11 MWt corresponden a baños termales y 9 MWt corresponderían a bombas de calor geotérmicas<sup>1</sup>. Chile, con 20 MWt, ocupa el lugar 54 del mundo en el ranking de capacidad instalada de usos directos de la geotermia y el lugar 51 si esa capacidad se referencia por número de habitantes; en ambos casos en la región queda detrás de Brasil, Argentina y México [1].

Los usos directos de la geotermia presentan un desarrollo sostenido y creciente en todo el mundo, aportando a la generación de energía térmica para emplear en diversos rubros y escalas. Estos usos presentan características distintas, de menor escala y complejidad, que un proyecto eléctrico, en cuanto a inversión, construcción, operación, superficie ocupada, etc. Lo anterior implica que, dada como está planteada la ley de geotermia hoy en día, existe una barrera legal para que se ejecuten proyectos de aprovechamiento someros de energía geotérmica, debido a

---

<sup>1</sup> La bomba de calor geotérmica es un equipo que permite transferir y usar el calor de la tierra para calefaccionar o refrigerar ambientes y/o procesos, así como también generar agua caliente sanitaria.





que deben someterse a los mismos derechos y obligaciones señalados en el sistema concesional. Lo anterior busca ser resuelto con esta modificación regulatoria.

A mayor abundamiento, el reporte de 2018 de la IEA, sobre su segunda revisión de las políticas energéticas de Chile, recomienda que Chile debe formular estrategias y medidas de políticas para los usos térmicos de las energías renovables. Consecuentemente, la Ruta Energética 2018-2022 “Liderando la modernización con sello ciudadano”<sup>2</sup> estableció que se “diseñará una estrategia para el desarrollo y la penetración de tecnologías térmicas renovables”. En la misma línea, la Ruta Energética señaló que “se trabajará en la modificación de la Ley N° 19.657 Sobre Concesiones de Energía Geotérmica para que distinga los usos directos de ésta”.

#### B. Fiscalización

El inciso segundo del artículo 8 de la Ley N° 19.657 señala que “El Ministerio de Energía fiscalizará y supervisará el cumplimiento de las normas de esta ley y de los reglamentos que se dicten, y las obligaciones de los concesionarios que se estipulen en el decreto de concesión”. Con ello, al Ministerio le corresponde una triple función: Elaborar normativa, administrar la ley y fiscalizar. Lo anterior hace necesario considerar la separación de las funciones de fiscalización, ya que existen otras instituciones con las competencias necesarias y dedicadas a esta labor.

#### C. Estándares de seguridad

Otra materia identificada a modificar, tiene relación con la necesidad de regular la seguridad de faenas geotérmicas. En efecto, actualmente no existen disposiciones para la prevención y control de riesgos sobre la vida, salud y seguridad de las personas, resguardo de la sustentabilidad del recurso geotérmico o la protección de las instalaciones e infraestructura, tanto para actividades realizadas en el marco de una concesión geotérmica, como también para los proyectos de aprovechamientos someros.

En relación con la magnitud del problema, no se maneja una cifra oficial sobre el número de proyectos de aprovechamiento somero de energía geotérmica en operación en el país, en donde actualmente las bombas de calor son el uso más común en esta categoría. Los datos existentes para dimensionar la magnitud de la modificación legal pueden extrapolarse a estadísticas internacionales. Por ejemplo, entre el año 1990 y el 2014, los países que ocupaban usos directos de la geotermia superior a 100 MWt, aumentaron de 14 a 36 [1]. No obstante de lo

---

<sup>2</sup> <http://www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf>

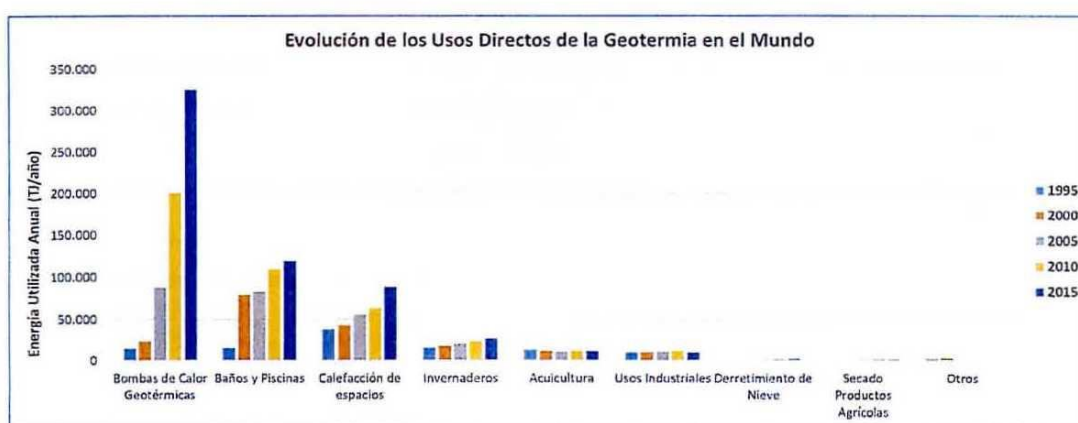




anterior, al 2015 la capacidad instalada de usos directos de la geotermia en Chile alcanzaba los 20 MWt, de la referencia internacional.

La tendencia mundial muestra un aumento en la potencia de proyectos de usos directos de la geotermia, por lo que Chile podría estar perdiendo una oportunidad de desarrollo energético por barreras legales. La Figura 1 muestra la evolución de los usos directos de la geotermia en el mundo.

Figura 1. Evolución de los Usos Directos de la Geotermia en el Mundo



De superar las barreras legales, se espera que se desarrollen proyectos que hagan usos someros de energía geotérmica según la tendencia internacional, en donde las bombas de calor geotérmicas son el uso más requerido.

## Sección II: Identificación de Objetivos

El objetivo de esta legislación corresponde a eliminar las barreras normativas que impiden el desarrollo de aplicaciones, actividades y proyectos de pequeña y mediana escala, por ejemplo, aprovechamientos someros de energía geotérmica.

Por otro lado también se pretende modificar la Ley N° 19.657 con el objetivo de especificar los procesos de fiscalización de faenas geotérmicas y regular materias de seguridad.

### Descripción de la Propuesta Regulatoria

Se propone la modificación a la regulación actual dado por la Ley N° 19.657 sobre Concesiones de Energía Geotérmica en los siguientes elementos:

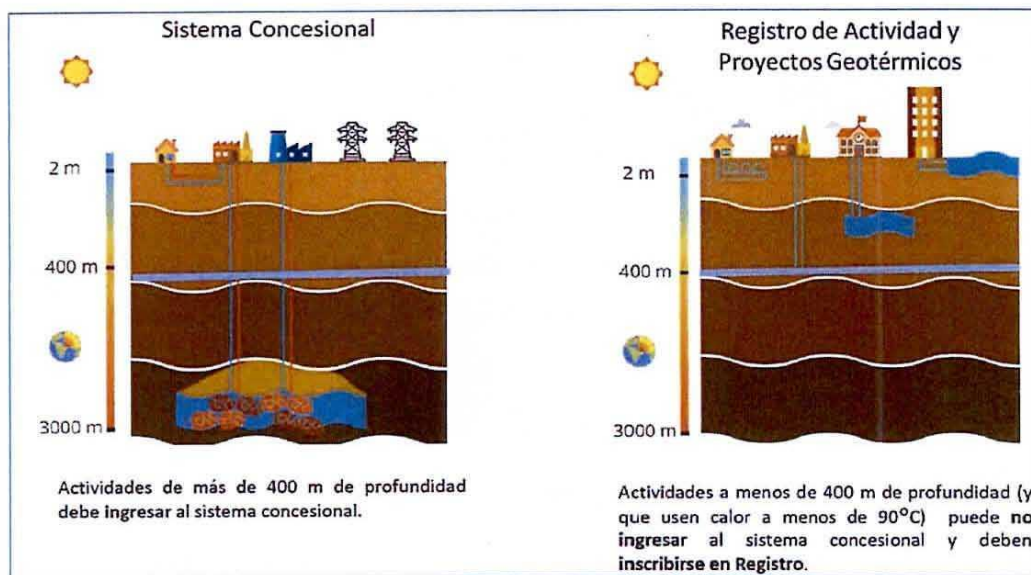


A. Establecimiento de un sistema de registro de aprovechamientos someros de energía geotérmica, excluyéndolos del régimen concesional

Se propone la creación de un registro denominado “Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica”, el cual permitirá excluir del sistema concesional los proyectos de aprovechamientos someros de energía geotérmica, destinados a utilizar el calor natural de la tierra en cualquiera de sus manifestaciones, y que se encuentren entre la superficie del suelo y los 400 metros de profundidad, con una temperatura promedio del recurso geotérmico de hasta un máximo de 90 grados Celsius.

Lo anterior busca ser resuelto con esta modificación regulatoria, permitiendo facilitar la incorporación de proyectos con las características señaladas anteriormente. (ver Figura 1).

Figura 2. Concesiones y Registro de Proyectos Geotérmicos



En este registro, que será administrado por el Ministerio de Energía, deberán inscribirse los proyectos de aprovechamientos someros. Dichos aprovechamientos no estarán sujetos a las obligaciones ni gozarán de los derechos establecidos en la ley, salvo en las normas que establezcan condiciones de seguridad para su operación, sin perjuicio de las demás autorizaciones, concesiones o permisos sectoriales necesarios para el adecuado desarrollo de este tipo de aprovechamientos energéticos. La inscripción se regulará a través de la dictación de un reglamento que determinará los antecedentes y requisitos exigidos para su inscripción. A su vez, desde la entrada en vigencia del reglamento señalado anteriormente, se otorgará un plazo de un año para que se inscriban los Aprovechamientos Someros en funcionamiento.



En la misma línea, un concesionario geotérmico que desee realizar un aprovechamiento somero de energía geotérmica, deberá inscribirse en el registro señalado anteriormente.

Por otro lado, la norma vigente establece que la finalidad de la explotación a través de una concesión, es la extracción, producción y transformación de fluidos geotérmicos en energía térmica o eléctrica. Dicha definición limita el uso de la concesión solamente a los fluidos geotérmicos que, de conformidad a lo señalado en la ley, es una de las varias formas en que se contiene y transporta la energía geotérmica. La modificación legal propone ampliar la definición a todos los tipos de aprovechamiento de energía geotérmica para usos térmicos o eléctricos.

Existen otros cambios menores, que tienen relación con que: i) sea el Ministerio de Energía quien lleve un catastro público de las concesiones otorgadas y sus ubicaciones en coordenadas UTM, ii) se regule la convivencia entre una concesión geotérmica y un proyecto inscrito en el registro de aprovechamientos someros y, iii) se fije el criterio para asignar las costas, como forma de desincentivar la litigación con fines indebidos o especulativos, cuando concurren distintos títulos superpuestos en un área específica.

#### B. Fiscalización

Se propone entregar a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) las facultades de fiscalización y supervisión de la ley y sus reglamentos. Además, se incluye la posibilidad de dictar normas técnicas por la SEC. En la misma línea, se propone traspasar a la SEC la potestad de sancionar las infracciones de la ley, sus reglamentos y normas técnicas, en conformidad con lo establecido en la Ley N° 18.410 que crea a la SEC, de manera de desprender dicha función que hoy en día está a cargo del Ministerio de Energía.

Para una correcta fiscalización se propone lo siguiente; i) que se derogue el artículo 23<sup>3</sup> de la ley, en el sentido de que las reclamaciones se ajusten a lo señalado en la Ley N° 19.880, ii) que Tesorería General de la República informe, además del Ministerio de Energía, a la SEC respecto de las patentes impagas de concesiones de explotación, iii) que los concesionarios remitan, además del Ministerio de Energía, a la SEC los informes anuales que contengan los antecedentes generales, técnicos y económicos del proyecto de exploración o de explotación de energía geotérmica y las inversiones realizadas, iv) que el Ministerio de Energía informe a la SEC sobre la

---

<sup>3</sup> El artículo 23 indica que el solicitante de una concesión, o el proponente de una licitación, pueden reclamar ante el Ministerio de Energía cualquier acto o hecho que afectase sus derechos. A su vez, el rechazo de una solicitud de concesión, puede ser reclamado ante el Ministerio de Energía.





prórroga de una concesión de exploración y, v) que el Ministerio de Energía informe a la SEC sobre concesiones que caduquen.

C. Estándares de seguridad

Se propone la dictación de un reglamento por parte del Ministerio de Energía (con indicación de las normas técnicas a utilizar) que regule las materias de seguridad en faenas geotérmicas, las cuales serán aplicables tanto para las actividades realizadas en el marco de una concesión de energía geotérmica, como para los proyectos de aprovechamiento somero de energía geotérmica. Dicho reglamento tendrá por objeto la prevención y control de los riesgos sobre la vida, salud y seguridad de las personas, el resguardo de la sustentabilidad del recurso geotérmico y la protección de las instalaciones e infraestructura. A su vez, si una concesión pierde vigencia, el retiro de equipos, instalaciones y obras que le hubiesen pertenecido al titular deberán ajustarse a la normativa de seguridad.

## **Evaluación de los Objetivos**

El cumplimiento de los objetivos del presente proyecto se verificará siguiendo la evolución del registro de actividades geotérmicas. La herramienta permitirá consultar la cantidad de actividades que se encuentren en estado operativo o en vías de desarrollo a lo largo del territorio nacional, así como las principales características operacionales de dichas actividades. Este servicio estará dirigido tanto para el servicio público como para la comunidad en general.

Se espera que esta modificación regulatoria tenga efectos económicos en el país, en la medida que facilite y simplifique la tramitación y el proceso de desarrollo de las actividades de aprovechamiento somero de energía geotérmica.

## **Experiencia comparada**

Las regulaciones así como las experiencias de algunos países se señalan a continuación.

Alemania, por ejemplo, considera que la energía geotérmica no es de propiedad del dueño del suelo sino que se otorgan permisos de exploración y explotación bajo concesión [2]. Sin



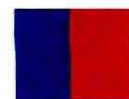
embargo, a diferencia de Chile, en el caso del uso directo de la geotermia de baja entalpía, Alemania ha elaborado herramientas de apoyo al desarrollo de esta tecnología, con fondos de investigación, incentivos de mercado, ofertas crediticias y programas de financiamiento [3], alcanzando cerca de 2.500 MWt de capacidad instalada de sistemas de uso directo de la geotermia en el año 2010 [4].

En tanto Francia, país que ha alcanzado una capacidad térmica instalada de 1.850 MWt en el año 2011 [5], y espera alcanzar una capacidad instalada superior a los 4.000 MWt en 2020 [6], ha desarrollado políticas de fomento puntuales al uso directo de energía geotérmica, entregando subsidios a la inversión. Sin embargo, tiene aún importantes barreras burocráticas en la entrega de permisos de perforación, los cuales demoran entre 8 y 12 meses en ser proporcionados, siendo una barrera relevante a la instalación de nuevas bombas de calor, por lo que aún necesita mejorar el apoyo legal para unidades pequeñas con capacidad inferior a 30kWt [3].

Por otra parte, Islandia, donde la mayor fuente de energía para calefacción proviene de usos directos de la geotermia, han desarrollado desde 1953 un fondo que provee préstamos a tasas preferenciales, que financian hasta 60% del costo del proyecto a municipios, empresas e individuos para la perforación de pozos, compartiendo los riesgos de perforación con los desarrolladores. Luego, en 1999 creó el “Master Plan for Geothermal and Hydropower Development in Iceland”, en el que posiciona a la geotermia como elemento fundamental para su sistema económico y social. La “National Energy Authority” (NEA) de Islandia, administra la fiscalización y utilización de licencias de explotación, y ha establecido la obligatoriedad de realizar evaluaciones de impacto ambiental a instalaciones de mayor envergadura, cuya capacidad térmica supere los 50MWt o capacidad eléctrica sobre los 10MW [3].

Suecia, cuya capacidad térmica es de alrededor de 4.500 MWt en 2010, proporcionó entre 1981 – 1991 préstamos subsidiados sin intereses, así como también reducciones impositivas para la instalación de bombas de calor, siendo hoy en día las reducciones impositivas el principal incentivo vigente para el desarrollo de esta tecnología (con un máximo no superior a los 5.600 euros) [3].

En Turquía, cuya capacidad geotermal térmica ronda los 2.700 MWt en 2013, definió el mismo año dos tipos de licencias: licencias de prospección y de operación, en las cuales se definen responsabilidades técnicas, monitoreo, procesos licitatorios, multas, cargos, entre otros. Han incorporado muy pocos incentivos directos al uso de la tecnología, en los que se identifica



principalmente el etiquetado de eficiencia energética de edificios. En Turquía, la falta de proveedores de bombas de calor y de materiales para cañerías, sumado a la falta de experiencia y capacidades humanas, han significado importantes barreras en el desarrollo de esta tecnología.

El desarrollo del uso directo de la geotermia en estos países se ha visto fuertemente influenciado por los esquemas regulatorios y de subsidios adoptados.

Chile propone regular el sector de los usos directos de la geotermia en el sentido de destrabar barreras normativas sin proporcionar incentivos económicos. De esta manera se conserva una posición de neutralidad tecnológica, dejando al mercado el desarrollo de esta tecnología según la conveniencia con respecto a otras opciones tecnológicas.

### **Sección III: Alternativas de Política Consideradas**

La modificación busca excluir a proyectos de aprovechamientos someros de energía geotérmica de menor escala del sistema concesional, lo que facilitaría el desarrollo de estos proyectos en forma similar a lo implementado en países líderes en esta materia.

Se ha determinado que el ente fiscalizador sea la SEC, dado que es la principal institución supervisora del sector energético, y posee capacidades técnicas instaladas para desarrollar esta labor. Por otro lado, una alternativa de política considerada sería mantener las atribuciones del Ministerio de Energía como ente fiscalizador y dotarlo de mayores competencias y recursos para un efectivo poder de fiscalización. Sin embargo, esta alternativa implicaría duplicar esfuerzos al tener que desarrollar capacidades de fiscalización entre ambas instituciones. Asimismo, escapa a los objetivos inherentes del Ministerio de Energía como ente diseñador de políticas públicas, siendo la fiscalización materia de otras instituciones.

Se ha definido 400 metros de profundidad como límite para inscribirse en el Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica en lugar de ingresar al sistema concesional ya que, dada la experiencia geológica e investigación desarrollada en Chile, se identifica que los reservorios geotérmicos para aprovechamiento de generación eléctrica a nivel comercial se encuentran a más de 400 metros de profundidad. En tanto, los acuíferos subterráneos frecuentemente usados para aprovechamiento de usos someros se encuentran a menos de la profundidad señalada anteriormente. Esto permite distinguir los usos someros de la geotermia de los usos para generación eléctrica. A mayor abundamiento, la Comisión Europea ha





generado mediante la iniciativa “Intelligent Energy Europe” el programa “The GeoThermal Regulation - Heat (GTR-H)”, en donde se definió los 400 metros el umbral asociado a trabajos de geotermia somera.

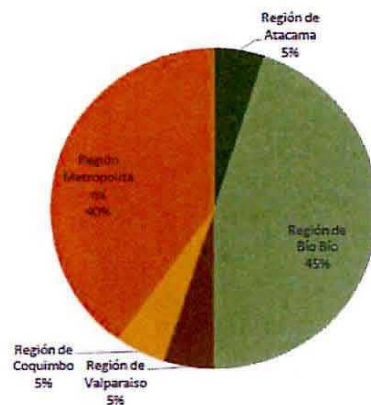
Finalmente, se limita a proyectos que operen con una temperatura promedio del recurso geotérmico de hasta un máximo de 90 grados Celsius, ya que bajo esa temperatura se consideran proyectos de baja entalpía [7]. Esta temperatura es inferior al límite de aprovechamiento eléctrico de 100°C [8], permitiendo distinguir de esta manera entre los usos térmicos y no térmicos de la geotermia.



## Sección IV: Ventajas y Beneficiarios

La regulación y facilitación en el proceso de trámite de aprovechamientos someros de energía geotérmica permitirá un mejor desarrollo de este mercado, principalmente en el desarrollo de bombas de calor para calefacción y agua caliente sanitaria. En el año 2015, se contabilizaban al menos 29 proyectos implementados y 8,6 MWth instalados de GSHP (por sus siglas en inglés, *Ground Source Heat Pump*), de los cuales el 83% están instalados principalmente en el sector industrial, servicios y edificios públicos, mientras sólo el 17% se encuentra en el sector de servicios, concentrados principalmente en la Región Metropolitana y Biobío (ver Figura 3) [9].

Figura 3. Distribución geográfica de los sistemas por Región [9]



La Ley de Concesiones Geotérmicas vigente está orientada al desarrollo de proyectos eléctricos de gran envergadura. Actualmente, no es posible solicitar concesiones con dimensiones de largo y ancho menor a 100 metros, lo que constituye una barrera para el desarrollo de proyectos en ciudades.

De esta manera, el cambio regulatorio permitirá un mercado formalizado para el desarrollo de proyectos geotérmicos de baja entalpía,<sup>4</sup> cuyo fin sea el abastecimiento de calefacción y agua caliente sanitaria<sup>5</sup> principalmente por medio de bombas de calor.

En Chile existen actualmente 38 empresas que prestan servicios asociados a esta tecnología, concentradas principalmente en la Región Metropolitana. Se espera que con el cambio regulatorio se fomente el desarrollo de esta tecnología, por lo que se incorporarían más empresas

<sup>4</sup> Cuya temperatura promedio del recurso geotérmico sea de hasta un máximo de 90°C y la profundidad del pozo de exploración sea inferior a los 400 metros.

<sup>5</sup> Actualmente, un proyecto geotérmico de baja entalpía no posee las condiciones para la generación de electricidad.





en el mercado. No se encuentra determinada la magnitud del mercado potencial que podría incorporarse.

Las bombas de calor, capaces de producir calor y frío incluso en el mismo momento, permite transferir energía de la demanda de frío a la demanda de calor, elevando la eficiencia energética [9]. Es así que facilitar la incorporación de esta tecnología contribuiría al fomento de tecnologías más eficientes. A su vez, la definición de un reglamento de seguridad traerá consigo una nueva normativa, asegurando instalaciones con estándares de calidad y seguridad mínimos en el mercado.

Por otra parte, los beneficiarios directos del desarrollo de este mercado serían los sectores industriales, residencial y construcción, entre otros que utilicen proyectos de geología somera para fines térmicos, principalmente por la disminución de costos de calefacción/enfriamiento.

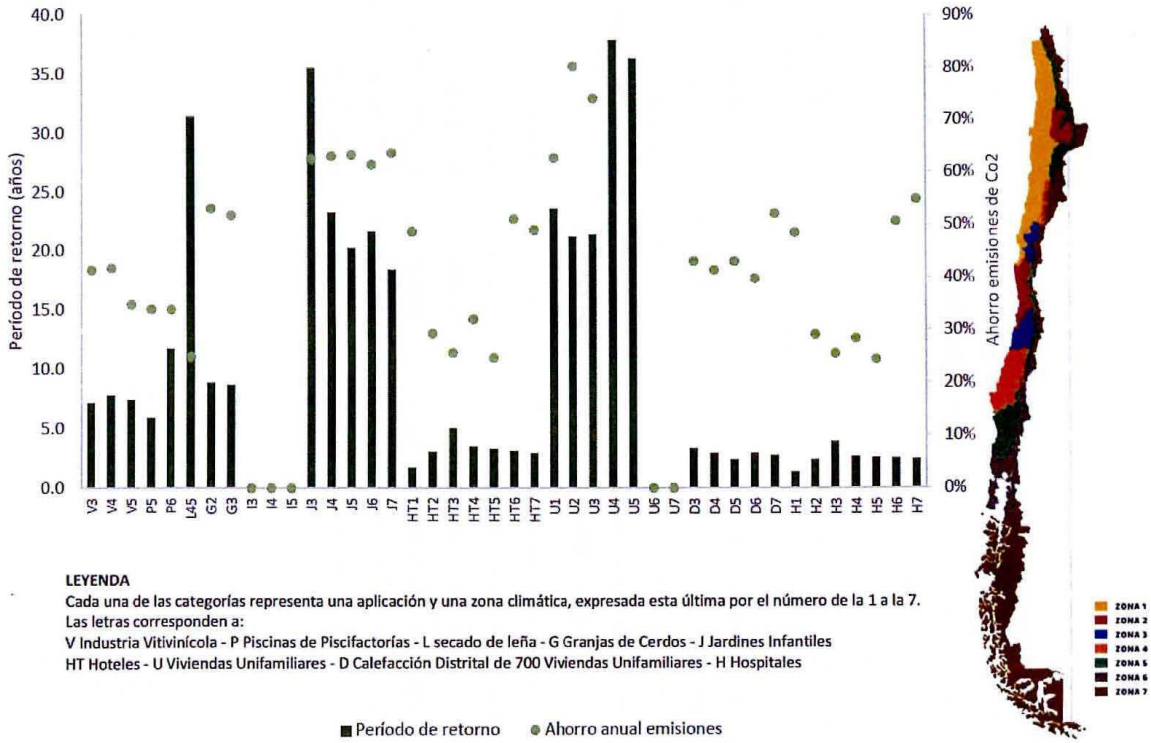
Existe un importante potencial de rentabilidad en la industria vitivinícola, piscifactorías<sup>6</sup>, granjas de cerdos, hoteles, redes de calefacción distrital y hospitales, en la mayoría de las zonas climáticas. El mayor potencial de esta industria se encuentra en su implementación en hospitales, hoteles y para calefacción distrital con 700 viviendas, cuyo periodo de retorno es inferior a los cinco años, con importantes reducciones en emisiones (ver Figura 4) [9].

Este tipo de tecnologías puede ofrecer soluciones con costos competitivos al mediano plazo, por lo que la rentabilidad de los proyectos no es una barrera para su desarrollo. El acceso al crédito y otras formas de financiamiento sí pueden constituir parte de las barreras para su desarrollo. Una mejor regulación podría significar facilidades para el acceso a financiamiento, ya que contar con permisos para el desarrollo de un proyecto, le entregaría una mayor seguridad al financista en cuanto a la materialización de dicho proyecto, facilitando el desarrollo del mercado.

---

<sup>6</sup> Las piscifactorías corresponden a aquellas instalaciones que se dedican a la actividad de piscicultura (cría de diversas especies de peces y mariscos) industrial.

Figura 4. Principales indicadores (período de retorno y ahorro de emisiones) de los casos analizados [9]



## **Sección V: Identificación de Costos y Partes Afectadas**

El proyecto de Ley no identifica partes afectadas de manera directa y tampoco existen costos contables, o efectivos, en que deban incurrir los actores que participan en el mercado. Por otro lado, en cuanto a costos no contables; las empresas deberán internalizar los tiempos de tramitación por efectos de la aplicación de la Ley, mientras que la SEC deberá incurrir en el costo del personal que asumirá la fiscalización producto de la nueva regulación.

### **Efectos en la Recaudación Fiscal y Gasto Fiscal**

Este proyecto contempla la creación de un Registro Nacional de Aprovechamientos Someros de Energía Geotérmica, en los cuales ingresan proyectos que no pasan a través del sistema concesional, según los requerimientos que se definan en el reglamento (aún por definir). Este registro será administrado por el Ministerio de Energía lo que implica costos administrativos reducidos, dado que el Ministerio ya dispone de recursos humanos para llevar a cabo esta labor.

La propuesta de modificación de la Ley 19.657, no presenta un efecto sobre la recaudación fiscal, toda vez que no se contempla un aumento o disminución a los tributos o gravámenes ya existentes en la actual ley de geotermia<sup>7</sup>.

A su vez, no se considera algún tipo de tributo o gravamen por concepto de los aprovechamientos someros de energía geotérmica. No obstante de lo anterior, y sobre la base de la propuesta modificatoria a la Ley N° 19.657, se considera que existirá un mayor gasto fiscal producto de las labores de fiscalización que le serán traspasadas a la Superintendencia de Electricidad y Combustible. En efecto, se deberá considerar la inversión, operación y personal a ser ocupados para la fiscalización del sistema concesional, como también para los aprovechamientos someros de energía geotérmica.

Tabla 1 señala el gasto fiscal que se efectuaría por el concepto de la fiscalización.

---

<sup>7</sup> Artículo 32.- La concesión de explotación de energía geotérmica será amparada mediante el cumplimiento de las obligaciones establecidas para el concesionario en el decreto de concesión y el pago de una patente anual, a beneficio fiscal. Esta patente será equivalente a un décimo de unidad tributaria mensual por cada hectárea completa de extensión territorial comprendida por la concesión.



Tabla 1. Gastos Fiscal

Costo Personal	Nacional	Monto Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Fiscalizadores (grado 9)	2	\$ 3.224.303	\$ 6.448.606	\$ 77.383.272
<b>Total</b>	<b>2</b>		<b>\$ 6.448.606</b>	<b>\$ 77.383.272</b>

Inversión				
<b>Equipamiento</b>				
Puestos de trabajo p/p	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000	
Instalación tecnología p/p	2	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000	
<b>Total</b>			<b>\$ 5.000.000</b>	

Operación	N° de fiscalizaciones	Costo	Costo Anual
Gasto Operacional p/p	2	\$ 6.500.000	\$ 13.000.000
<b>Total</b>			<b>\$ 13.000.000</b>

Costo	Año 1	Año 2
Inversión	\$ 5.000.000	\$ -
Operación	\$ 13.000.000	\$ 13.000.000
Personal	\$ 77.383.272	\$ 77.383.272
<b>Total</b>	<b>\$ 95.383.272</b>	<b>\$ 90.383.272</b>

**SUSANA JIMÉNEZ SCHUSTER**  
**MINISTRA DE ENERGÍA**





## Bibliografía

- [1] J. W. Lund y T. L. Boyd, «Direct Utilization of Geothermal Energy 2015 Worldwide Review,» *Proceedings World Geothermal Congress 2015*, 2015.
- [2] L. Rybach, «Regulatory framework for geothermal in Europe –with special reference to Germany, France, Hungary, Romania, and Switzerland,» *The United Nations University*, 2003.
- [3] M. Sander, «Regulatory Framework Conditions for Geothermal Direct Use Projects in France, Germany, Iceland, Sweden and Turkey,» *World Geothermal Congress*, 2015.
- [4] J. Lund, F. D. Derek y T. Boyd, «Direct Utilization of Geothermal Energy 2010 Worldwide Review,» *World Geothermal Congress*, 2010.
- [5] C. V. R. a. L. P. Boissavy, «Geothermal Energy Use, Country Update for France,» p. European Geothermal Congress, 2013.
- [6] C. Boissavy, «The geothermal energy market in France for heating and cooling,» *European Geothermal*, 2013.
- [7] L. Muffler y R. Cataldi, «Methods for Regional Assessment of Geothermal Resources. Geothermics,» *Geothermics*, vol. 7, nº 2-4, pp. 53-89, 1798.
- [8] S. K. Sanyal, «Classification of geothermal systems—a possible scheme,» *Thirtieth Workshop on Geothermal Reservoir Engineering, Stanford University, Stanford, California*, pp. 85-88, 2005.
- [9] AIGUASOL, «Estado de desarrollo de proyectos de bombas de calor geotérmicas instalados en Chile,» Santiago, Chile, 2016.