

# La Energía Geotérmica en México



Por  
**Montserrat  
Rovalo Otero**

*Licenciada en Derecho por la UNAM y Maestra en Derecho Internacional por el Graduate Institute of International and Development Studies. Ha sido pasante del Center for International Environmental Law y ha trabajado como consultora para la Comisión para la Cooperación Ambiental. Actualmente es Asesora Junior de Vo.Bo. Asesores Integrales S.C. y docente de la Facultad de Derecho de la UNAM.  
montserrat.rovalo.otero@gmail.com*



Por  
**Mariana  
Tejado Gallegos**

*Maestra en Gestión y Auditoría Ambiental por la Universidad Europea Miguel de Cervantes y el Centro Panamericano de Estudios Superiores. Es especialista en Derecho Ambiental por la UNAM. Fue acreedora a la medalla Alfonso Caso y es licenciada en Derecho por la Universidad Panamericana. Actualmente es socia del despacho Move & Change, Green business y cursa el doctorado en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.*

Existe una multiplicidad de opiniones relacionadas con las implicaciones de la “*reforma energética*” publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013<sup>1</sup>; no obstante lo anterior, en las siguientes líneas se tratará un tema por pocos explorado y que se considera de interés para el desarrollo del país, la Energía Geotérmica.

El 28 de abril de 2014, el Presidente de la República, con fundamento en la fracción I del artículo 71 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, presentó ante la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión, el Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley de Energía Geotérmica y se adicionan y reforman diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales. Dicho proyecto, se presentó como parte integral del paquete de legislación secundaria que trajo como consecuencia la reforma energética previamente mencionada.

Ahora bien, sobra decir que México es un país megadiverso y multicultural, cuyos recursos naturales son base fundamental para el desarrollo del país; es por lo anterior, que la búsqueda de actividades que permitan conseguir un verdadero desarrollo sustentable, toma relevancia.

Muestra de lo previamente señalado, es la necesidad de obtener fuentes de energía que permitan por un lado, satisfacer las necesidades actuales de la población al tiempo de reducir

los efectos del Cambio Climático impulsando el desarrollo económico del país. Sin lugar a dudas, conjuntar los elementos anteriores bajo una misma actividad, es una tarea difícil.

Por lo ya referido, el 11 de agosto de 2014, se publicó la Ley de la Energía Geotérmica como un instrumento jurídico cuyo objeto es el de regular el reconocimiento, la exploración y la explotación de recursos geotérmicos para el aprovechamiento de la energía térmica del subsuelo dentro de los límites del territorio nacional, con el fin de generar energía eléctrica o destinarla a usos diversos.

Con base en la Ley de Transición Energética y, dentro de las energías renovables - *aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por el ser humano, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes* - se encuentra aquella derivada del calor de los yacimientos geotérmicos.

Se resalta nuevamente que México requiere diversificar el desarrollo de proyectos en materia de energía, por lo que vale la pena mencionar que con base en información de la Secretaría de Economía, a través del documento titulado “Energías Renovables” nuestro país es uno de los principales países a nivel mundial en capacidad instalada de energía geotérmica con un potencial geotérmico de 40,000 MW. Ahora bien, para el año 2030, se pronostica que la capacidad

instalada para la generación de electricidad con fuentes renovables será de 3,437 GW, lo que representará el 40% del total del sistema eléctrico mundial. La energía hidráulica y la eólica serán las principales fuentes de generación de electricidad. Por otra parte dicho estudio refiere que la participación de las Energías Renovables en el sector energético se incrementará de manera importante a nivel global. En 2010, el 20% de la generación de electricidad provino de fuentes renovables y se estima que en 2035 esta participación sea de 48%.

Actualmente, México cuenta con compromisos internacionales que debe cumplir en materia de reducción de emisiones, algunos de ellos derivan de la Ley General de Cambio Climático y la Ley de Transición Energética. Ambos instrumentos jurídicos buscan que dicha reducción se genere a través de la implementación de nuevas tecnologías o actividades, lo que en nuestra opinión es una gran oportunidad para seguir incursionando dentro de la Energía Geotérmica.

Ahora bien, dentro del marco jurídico mexicano, para el desarrollo de actividades relacionadas con la Energía Geotérmica, es indispensable tener presente a dos instrumentos normativos (i) Ley de Energía Geotérmica y, (ii) la Ley de Aguas Nacionales.

A continuación se resalta información de relevancia relacionada con las actividades de reconocimiento, exploración y explotación de zonas para la obtención de la energía:

## Definición

### Reconocimiento

Actividad que permite determinar, por medio de la observación y la exploración a través de estudios de geología por fotos aéreas, percepción remota, toma y análisis de muestras de rocas, muestreo geoquímico y geohidrológico, entre otras, si determinada área o territorio puede ser fuente de recursos geotérmicos para la generación de energía eléctrica o destinarla a usos diversos.

### Exploración

Conjunto de actividades que contribuyen al conocimiento geológico, geofísico y geoquímico del área geotérmica; así como las obras y trabajos realizados en superficie y en el subsuelo, con el objeto de corroborar la existencia del recurso geotérmico y delimitar el área geotérmica, dentro de las cuales se encuentra el acondicionamiento del sitio, obras civiles asociadas, montaje de maquinaria y equipo, perforación y terminación de pozos exploratorios geotérmicos.

### Explotación

Conjunto de actividades, con fines comerciales, que permiten obtener energía eléctrica y otros aprovechamientos por medio del calor del subsuelo, a través de la perforación de pozos, o cualquier otro medio, incluyendo las demás obras necesarias para la construcción, extracción, puesta en marcha, producción y transformación del recurso geotérmico.

### Reconocimiento

Se requerirá únicamente del registro que otorgue la Secretaría de Energía.

La dependencia resolverá en un plazo que no excederá de diez días hábiles si procede otorgar el registro de reconocimiento.

La vigencia del registro de reconocimiento será de ocho meses.

### Exploración

Se requerirá de un permiso previo otorgado por la Secretaría de Energía.

### Explotación

Los titulares de un permiso de exploración que hayan cumplido con todos los requisitos a que se refiere esta Ley, podrán solicitar ante la Secretaría de Energía la concesión correspondiente en un plazo que no excederá de treinta días hábiles, contados a partir de la presentación de la solicitud y tendrán una vigencia de treinta años y podrán ser prorrogadas.

Para solicitar el otorgamiento de un título de concesión, será requisito indispensable ser permisionario del área geotérmica de que se trate y haber cumplido con los términos y condiciones del permiso correspondiente.

Es dable mencionar que en las actividades previamente mencionadas debe existir una coordinación permanente entre la Secretaría de Energía y la Comisión Nacional del Agua, lo que puede generar ventajas y desventajas. En sentido positivo, puede traer aparejado mayor certeza en el desarrollo de las actividades e inclusive mayor vigilancia en su desarrollo; pero por otro lado, es posible que se genere una dispersión de la regulación en dos instrumentos normativos distintos -Ley de Aguas Nacionales y Ley de Energía Geotérmica- trayendo como consecuencia confusión en las competencias de las autoridades involucradas, así como el aumento en una burocracia innecesaria debido a la intervención de diversos actores para una misma actividad.

Como ejemplo de lo referido en el párrafo que antecede, se menciona que los concesionarios deberán presentar a la Secretaría de Energía, evidencia documental y/o de campo que permita determinar que en los trabajos de explotación que se realizarán, no habrá interferencia con acuíferos adyacentes al yacimiento geotérmico, en caso de que la hubiera, el asunto se someterá a dictamen de la Comisión Nacional del Agua.

Ahora bien, un tema innovador en la Ley de Energía Geotérmica es la creación de un “Registro de Geotermia”, mismo que está a cargo de la Secretaría de Energía y que contendrá los asientos y anotaciones registrales relativos a, entre otras cosas: (i) los permisos o concesiones, sus prórrogas y declaratorias de terminación, revocación y caducidad; (ii) las resoluciones expedidas por autoridad

judicial o administrativa que afecten los permisos o concesiones o los derechos que deriven de ellos y, (iii) los convenios de cesión de derechos y obligaciones derivados de la concesión de que se trate. Dicho registro se considera un acierto para la organización de la información emitida por las autoridades competentes.



Como se mencionó con anterioridad, la promulgación de la Ley de Energía Geotérmica trajo aparejada modificaciones a la Ley de Aguas Nacionales, de las que se destaca que los interesados en realizar trabajos de exploración con fines geotérmicos, deberán solicitar a Comisión Nacional del Agua un permiso de obra para el o los pozos exploratorios. Asimismo se afirma que para la explotación, uso y aprovechamiento de aguas del subsuelo, contenidas en yacimientos geotérmicos hidrotermales, se requiere de concesión de agua otorgada por dicha Comisión y de autorización en materia de impacto ambiental.

Si bien se pretende resaltar con el presente documento la importancia de generación de energía eléctrica a partir de energía geotérmica, la necesidad de inversión en nuevos proyectos relativos con energías renovables también es importante considerar que la regulación mexicana actualmente considera aspectos ambientales para la protección de los recursos naturales. Como muestra de lo anterior, la Ley de Aguas Nacionales indica que la Comisión otorgará al solicitante, a través de la Secretaría de Energía la concesión de agua -para la explotación, uso y aprovechamiento de aguas del subsuelo, contenidas en yacimientos geotérmicos hidrotermales- y establecerá un programa de monitoreo a fin de identificar afectaciones negativas a la calidad del agua subterránea, a las

captaciones de la misma o a la infraestructura existente derivadas de la explotación del yacimiento.

Asimismo menciona que se requerirá permiso de descarga y autorización en materia de impacto ambiental cuando el agua de retorno se vierta a cuerpos receptores que sean aguas nacionales y demás bienes nacionales o cuando se trate de la disposición al subsuelo de los recortes de perforación. La reincorporación del agua de retorno al yacimiento geotérmico hidrotermal, requiere permiso de obra para el pozo de inyección.

Si bien la publicación de la Ley de Energía Geotérmica es relativamente reciente -2014- es necesario seguir impulsando proyectos vinculados a este tipo de energía ya que se consideran ambientalmente amigables. La realidad es que la falta de reconocimiento científico en la etapa de exploración y la omisión en el acceso de información, son factores que han detenido de cierta forma las inversiones para el desarrollo de este tipo de proyectos. Por lo anterior, se sugiere generar mayores datos científicos en la etapa de exploración y llevar a cabo la perforación de un pozo o pozos de exploración. Con ello las posibilidades de éxito aumentan y el retorno de la inversión se visualiza con más claridad.

Por otra parte, no pasa desapercibido que una institución que empieza a tener trascendencia en el tema de interés, es el Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica, el cual fue inaugurado el 9 de mayo de 2016, y está dedicado al desarrollo de aplicaciones tecnológicas de energía geotérmica, considerando que México es el cuarto lugar mundial en capacidad geotermoeléctrica instalada, explotando tan sólo cuatro campos geotérmicos, del enorme potencial que tiene el país. La creación de instituciones como la mencionada son muestra de la necesidad de generar grupos multidisciplinarios que permitan en desarrollo de proyectos con éxito.

Finalmente, es necesario señalar que una vez publicada y puesta en marcha la reforma energética, es indispensable que la población en general cuente con fuentes de información certera que le permitan el desarrollo de proyectos ambientalmente amigables, así como económicamente viables. 



<sup>1</sup> La iniciativa fue presentada por el Presidente de la República el 12 de agosto de 2013 y aprobada por el Senado de la República el 11 de diciembre de ese mismo año así como por la Cámara de Diputados un día después. El 18 de diciembre de la misma anualidad, la reforma fue declarada constitucional por el Poder Legislativo Federal y promulgada por el Ejecutivo el 20 de diciembre de 2013.