

## LA REGULACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO

Cora Silvia Bonilla Carreón<sup>1</sup>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Cora Silvia Bonilla Carreón (2020): "La regulación de las energías renovables en México", Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS, n. 6 (abril 2020). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/06/energias-renovables-mexico.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/rilcoDS06energias-renovables-mexico>

**Resumen:** El artículo analiza el marco jurídico mexicano de las energías renovables a partir de las exigencias de los organismos internacionales en materia comercial, política y social asumidas mediante la firma de diversos tratados. Atendiendo a la construcción discursiva sobre el cambio climático y el desarrollo sustentable contenido en el marco jurídico internacional. Se estudia la legislación nacional en materia ambiental, el cambio climático y el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía. La justificación de la reforma energética de 2013 fue la modernización del sector energético e impulsar la cooperación y la seguridad energética. El Estado mexicano creó un marco normativo e institucional para el aprovechamiento de las energías renovables que consolida la apertura al capital extranjero, el mercado energético y la participación de los particulares en el sistema energético nacional.

**Palabras clave:** energías renovables en México, medio ambiente y legislación mexicana, privatización de la electricidad en México, reforma energética y sistema eléctrico mexicano, tratados internacionales y el derecho mexicano.

**Abstract:** The article analyzes the Mexican legal framework of renewable energies from of the requirements of international organizations in commercial, political and social matters assumed through the signing of various treaties. In response to the discursive construct on climate change and sustainable development contained in the international legal framework. National legislation on environmental matters, climate change and the use of renewable energy sources are studied. The justification for the energy reform of 2013 was the modernization of the energy sector and promoting cooperation and energy security. The Mexican State created a regulatory and institutional framework for the use of renewable energy that consolidates the opening to foreign capital, the energy market and the participation of individuals in the national energy system.

**Key words:** renewable energy in Mexico, environment and Mexican legislation, privatization of electricity in Mexico, energy reform and Mexican electricity system, international treaties and Mexican law.

---

<sup>1</sup> Doctora en Derecho por el Centro de Investigación Jurídica, Maestra y Licenciada en Derecho por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Profesora investigadora de la Universidad del Istmo, campus Ixtepec, Oaxaca, México. Enlace orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2051-0801>. Correo korysilik@hotmail.com.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo presenta un estudio de la regulación jurídica de las energías renovables en el sistema jurídico mexicano. Desde la óptica del institucionalismo normativo, Vargas (2008) lo entiende como “aquel que fundamenta el cambio en armonizar las reglas, identidades y situaciones, a partir de reformas que consideren la cultura organizacional que se pretenda modificar”. Partiendo del supuesto que en toda organización existe un marco normativo o reglas, como disposiciones que guían su funcionamiento o su estabilidad en el que interactúan la sociedad y el mercado.

Romero (s.a.) precisa que las “instituciones no sólo reflejan las preferencias y el poder de las unidades que las constituyen; las mismas instituciones conforman esas preferencias y ese poder”. Desde esta perspectiva, la concepción dominante de institución da por hecho la existencia de los marcos o sistemas normativos que regulan la conducta individual y en general crean sus propias condiciones que se legitiman dentro de un marco legal.

Al respecto Oriol (2007) afirma que “las instituciones y organizaciones componen el esquema básico del análisis institucional, en el que organizaciones (grupos de presión, administración, gobierno, legislativo, plataformas ciudadanas) con distintas capacidades e intereses operan con incentivos y restricciones definidos institucionalmente”. Los esfuerzos por crear un sistema normativo de perfil internacional en materia de energías renovables es un tema indiscutible y expansivo. Existe una amplia literatura sobre los instrumentos jurídicos en relación con la protección al medio ambiente, el cambio climático, el desarrollo sustentable y las energías renovables. Señala León (2010) que: “Para México los modelos numéricos del clima, las series de tiempo y ciertamente los escenarios del clima, muestran que están aumentando los eventos extremos”. En algunos países aumenta la hambruna, el crecimiento demográfico, la crisis alimentaria mundial, el deterioro del suelo y la contaminación ambiental.

En este artículo se expone en el primer apartado la influencia del Derecho Internacional, a través del cual se intenta dar una respuesta al problema del cambio climático con la creación de un marco jurídico que se impone y justifica en el derecho interno de cada país. En México adecuando las normas constitucionales en correspondencia con los tratados ratificados por el Estado mexicano en materia ambiental y energética a partir del discurso del desarrollo sustentable y económico del país.

En un segundo momento se hace referencia a los precedentes del Derecho al medio Ambiente y la génesis del desarrollo sustentable desde el ámbito internacional. Se enuncia el marco jurídico nacional que regula el medio ambiente y la generación de energía con fuentes renovables. En el tercer apartado se presenta una breve reseña sobre el establecimiento de la energía eléctrica como servicio público y la creación del artículo 27 constitucional desde el Constituyente de 1917 con relación a la exclusividad que la nación debía retener en materia energética. Se revisa la *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica* de 1975; la cual se reformó el 23 diciembre de 1992 para permitir la participación de las empresas privadas en las actividades de generación de energía.

Asimismo, se estudia el marco constitucional en materia de energía eléctrica y la *Ley de la Industria Eléctrica* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. Dicha ley tiene la finalidad de promover el desarrollo sustentable de la industria eléctrica, garantizar su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios, así como el cumplimiento de las obligaciones de servicio público y universal de energías limpias y reducir las emisiones contaminantes. Sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica impulsando el desarrollo de las energías renovables. En el cuarto apartado se indican las leyes principales que regulan las energías renovables y el aprovechamiento sustentable de la energía en México. Así mismo, se identifica el marco institucional de las energías renovables.

### 1. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL DERECHO INTERNACIONAL

Moreno Plata Miguel (2013) puntualiza que “El principal instrumento internacional en materia de cambio climático es el Convenio Marco de las Naciones sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (Río, 1992) y el Protocolo de Kioto (1997), cuyo primer periodo de compromisos cuantificado de emisiones de países desarrollados comprende del año 2008-2012”. En diciembre de 2012, las Partes de la CMNUCC alcanzaron un acuerdo histórico para combatir el

cambio climático y acelerar e intensificar las acciones e inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono.

Aunado a lo anterior, el Acuerdo de París se basa en la Convención, hace que todos los países tengan una causa común para emprender esfuerzos ambiciosos para combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos, con un mayor apoyo a los países en desarrollo a hacerlo (Naciones Unidas, 2019). El Acuerdo de París se adoptó el 12 de diciembre de 2015 en el vigésimo primer período de sesiones de la Conferencia de la Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático celebrada en París del 30 de noviembre al 13 de diciembre de 2015 (United Nations, 2019). De acuerdo a la información emitida por la Naciones Unidas (2019) entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, treinta días después de la fecha en que al menos 55 Partes en la Convención que representan en total al menos un 55% del total de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero han depositado sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión con el Depositario. México firmó este acuerdo el 22 de abril de 2016 y lo ratificó el 21 de septiembre de 2016.

En la 43ª reunión del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), celebrada en abril de 2016, se acordó que el informe de síntesis del Sexto Informe de Evaluación se terminaría en 2022 para el primer balance mundial de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Los países examinarán los progresos realizados para lograr su objetivo de mantener el calentamiento global muy por debajo de 2 °C, al mismo tiempo, proseguirán los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C. Las emisiones netas mundiales de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de origen humano tendrían que reducirse en un 45 por ciento para 2030 con respecto a los niveles de 2010, y seguir disminuyendo hasta alcanzar el "cero neto" aproximadamente en 2050 (IPCC, 2019).

En un comunicado emitido el 22 de septiembre de 2014 por el Banco Mundial, (BIRF-AIF, 2019) Rachel Kyte, Vicepresidenta y enviada especial para el Cambio Climático del Grupo del Banco Mundial, manifestó que "La ciencia es clara. La economía es convincente. Estamos observando un cambio hacia una arquitectura económica que es necesaria para evitar un mundo 2°C más cálido, una arquitectura que apoya el crecimiento verde, el empleo y la competitividad".

A través de la adecuación de las normas jurídicas nacionales conforme a las disposiciones internacionales, se ha integrado el tema del cambio climático al Derecho Internacional Público. Para detectar el cambio climático a nivel mundial "la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en 1988". Díaz (2008) señala que éste "es el responsable de suministrar la evidencia científica del aumento en la temperatura media global, como también de acreditar la responsabilidad humana en este proceso, cuyo insensato afán de expandir la producción de bienes mediante el actual sistema económico, presiona los límites que la naturaleza, impone y excede la capacidad de carga de los ecosistemas".

Asimismo, el Estado mexicano se obliga a cumplir con los acuerdos, los tratados o las convenciones internacionales de los que sea parte, toda vez que el principal instrumento jurídico que regula los tratados internacionales es la *Convención de Viena*. Al respecto Walss (2006) señala que "en nuestro país la autoaplicabilidad de un tratado internacional se funda jurídicamente en lo dispuesto en el artículo 133 de la *Constitución Mexicana*. En ese mismo tenor, sobre sus características determina que:

Un tratado autoaplicativo es aquel que resulta directamente aplicable por los órganos judiciales y de la administración pública; así como por los particulares a quienes se dirige su regulación, una vez publicado en el Diario Oficial. Lo que distingue a un tratado autoaplicativo es la eficacia de la norma jurídica contenida en el tratado. Los tratados heteroaplicativos no son eficaces jurídicamente porque no es posible su aplicación en ausencia de legislación interna adecuada. En tratados con tal característica, el Estado Mexicano adquiere un compromiso legal de hacer los arreglos necesarios para implementar en lo interno la legislación necesaria para hacer realidad los fines que el tratado persigue. En caso de no hacerlo, el Estado estaría violando el tratado internacional (Walss, 2006:156).

Los tratados que estén de conformidad con la Constitución son ley suprema de toda la nación. Walss (2006:157) precisa que se trata de “una disposición que define la incorporación automática de los tratados internacionales al sistema jurídico interno”. Para instituir la voluntad del Estado en obligarse es necesaria la concurrencia de los poderes legislativo y ejecutivo. “Sólo a través de la ratificación puede un tratado vincular jurídicamente a nuestro país. De ahí que la *aprobación* del tratado por parte del Senado siendo un acto meramente de derecho interno, no implica por sí misma, la adquisición de una obligación jurídica por parte del Estado Mexicano sino hasta que el Presidente haga la *ratificación* puede el Estado quedar jurídicamente obligado” (Walss, 2006:133).

Las normas que regulan a los tratados internacionales en el Derecho interno mexicano están contenidas en la Carta Magna en los artículos 76 fracción I párrafo segundo, 89 fracción X y 133 que establecen las facultades exclusivas y las obligaciones del Senado y del Presidente de la República respectivamente en la materia de tratados internacionales y las convenciones diplomáticas que el Ejecutivo Federal suscriba. En armonía con las disposiciones anteriores tiene aplicación la *Ley sobre Celebración de Tratados*. Tiene por objeto regular la celebración de los tratados y los acuerdos interinstitucionales en el ámbito internacional. Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 1992 durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari.

En este sentido, la adecuación de las normas mexicanas para la protección del medio ambiente, el cambio climático, el uso de energías renovables y el desarrollo sustentable, están igualmente relacionadas con el libre comercio y el desarrollo económico de las naciones. No obstante, la vida diaria prueba que cualquier actividad de carácter económico que se procure desarrollar en ocupación del medio ambiente se debe apoyar en un ordenamiento jurídico – o en usos y costumbres comerciales—que la normen y sirvan de base para proyectar su protección, pero sin ser inflexible ante la liberalización comercial.

En consecuencia, las energías renovables se vislumbran como los negocios del futuro, para la producción y el comercio de los molinos de viento o generadores eólicos, los calentadores solares, como la generación de energía geotérmica, mareomotriz, etc. Por su parte, México conforme a los acuerdos y tratados internacionales debe aprovechar su caudal energético proveniente del calor de la tierra, el viento, el sol, el agua, debiendo incorporar jurídicamente la sustentabilidad energética acorde al desarrollo económico nacional y la protección ambiental con una nueva infraestructura para la generación y transmisión de energía.

Al respecto, Pablo Klein (2012) especialista en el tema, exdelegado de México ante la OMC de abril de 2007 al mes de abril 2008 presidiendo el Comité de Subvenciones y Medidas Compensatorias de la OMC, expone que varios países le han apostado fuertemente al desarrollo de las tecnologías ambientales y han subvencionado este sector, con el fin de lograr una posición de liderazgo. Este es el caso de EUA, Canadá, Japón y varios países europeos como Dinamarca, España, Alemania, China e India, que consideran al sector como estratégico, y cuyos apoyos a los fabricantes de tecnologías eólicas y solares han logrado un crecimiento muy alto, pero también han causado fricciones comerciales.

Gonzalo de la Torre en relación con los factores de crecimiento y los retos en materia de energías renovables señala que México cuenta con un entorno regulatorio para las energías renovables que favorece la inversión privada, con algunos mecanismos de atracción de desarrolladores como incentivos fiscales y otros mecanismos de promoción para su uso como los certificados de energía limpia. El Ministerio de Energía (SENER) está implementando el mercado de certificados de energía limpia, basado en la obligación de grandes consumidores de tener un nivel mínimo de consumo procedente de energías limpias, desde el 5% en 2018 hasta el 13.9% en 2022 (El Economista, 2018).

Existe el interés a través de organizaciones internacionales en coordinación con la ONU para promover el acceso universal de la energía. Atendiendo a la normatividad internacional y los compromisos de carácter político, económico para establecer la cooperación recíproca que permita la participación en materia de interconexión energética basada en la generación de fuentes de energías renovables. Y al respecto, existe la Organización Mundial para el Desarrollo y la Cooperación en la Interconexión de la Energía (GEIDCO), con sede en Beijing, China. Las Naciones Unidas (2018) sostiene que “Es una organización internacional entre empresas, asociaciones, instituciones e individuos dispuestos a promover el desarrollo sostenible de la energía en todo el mundo. El número de miembros de GEIDCO se ha ampliado a 503 países, y cubren sectores de energía eléctrica, información, protección del medio ambiente, energía, investigación científica, consultoría y finanzas”.

Desde el ámbito político, surge la Carta Internacional de la Energía, texto acordado para su adopción en la Haya durante la Conferencia Ministerial sobre la Carta Internacional de la Energía el 20 de mayo de 1974. A partir de la cual “los países desean el desarrollo de la energía sostenible, mejorar la seguridad energética y maximizar la eficacia de la producción, la transformación, el transporte, la distribución y la utilización de la energía, para aumentar la seguridad de un modo aceptable socialmente, viable económicamente y que respete el medio ambiente”. Al respecto, acordaron adoptar acciones con el interés de promover la armonización de normas, reglamentos, estándares en el ámbito de la energía. Y el objeto de desarrollar y diversificar los intercambios en materia de energía, los signatarios deciden suprimir progresivamente las barreras comerciales entre ellos de productos, equipos y servicios energéticos de manera compatible con las disposiciones del Acuerdo de la OMC y sus instrumentos anexos, cuando sean aplicables (Carta Internacional de la Energía, 2015). Dicho instrumento no es vinculante, pero representa un acuerdo de voluntades de carácter meramente político.

El cambio climático acelerado es un tema que intenta resolverse a través de la creación de soluciones técnicas o regulatorias. Sin embargo, la normatividad vigente aún está pendiente del cumplimiento irrestricto en beneficio de la humanidad y de los grupos en desventaja que apelan a la garantía de un derecho a un medio ambiente sano, acorde al desarrollo económico sustentable. Los instrumentos rectores de la política nacional en materia de cambio climático son la Ley General de Cambio Climático, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Programa Especial de Cambio Climático. En concordancia con el Plan de trabajo de Nairobi, Marco de Adaptación de Cancún (CAF), Programa de Trabajo sobre Pérdidas y Daños (INECC, 2018).

## **2. EL DERECHO AL MEDIO AMBIENTE Y EL APROVECHAMIENTO DE LAS FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO**

A fines de los años sesenta y a principios de los setenta, inició el interés por crear una conciencia ambiental en la sociedad, la cual ha tenido implicaciones importantes dentro de la industria, el mercado, los consumidores, la generación de energía, el desarrollo económico, la sustentabilidad ambiental, la administración pública y el Derecho. Ante el dilema de la propiedad de los recursos naturales, surgió entre los países la preocupación internacional sobre la protección y garantía de un derecho a un medio ambiente sano. Para el reconocimiento de un derecho soberano sobre sus recursos, tuvieron que librar esa batalla:

Como antecedente en la década de los sesenta se libró en el ámbito internacional la gran batalla por la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales. Esta batalla tuvo un saldo favorable a los países desarrollados, en los arbitrajes internacionales relativos a casos petroleros (*Arabia vs. Arameo*, *Libia vs. Texaco*, *Libia vs. British Petroleum Company*, *Kuwait vs. Aminoil*). En todos esos casos, los países otorgaron concesiones a empresas privadas originarias de países desarrollados, para la exploración, la extracción, el procesamiento, el transporte y la comercialización del petróleo y sus productos; las concesiones en cuestión fueron luego expropiadas por los gobiernos, y en los arbitrajes se impugnó la legalidad de las expropiaciones, bajo el argumento de la vigencia del principio *pacta sunt servanda* (los acuerdos deben ser cumplidos) y del respeto a los derechos adquiridos por las empresas transnacionales, aun en perjuicio de los derechos soberanos de los Estados [... ] La aspiración de ejercer la soberanía permanente sobre sus recursos naturales se convirtió en un principio de derecho internacional. Esto quedó consignado en una serie de resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas AGONU, como la 1803 (1962), la 3171 (1973), la 3201 (1974) con la cual se establece el llamado "nuevo orden económico internacional", y la resolución 3281 (1974), con la cual se adoptó la Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados (Ponce, 1995: 82).

En consecuencia, continuaron realizándose diversas negociaciones a través de convenciones, tratados multilaterales, bilaterales y regionales que dieron origen a la conformación paulatinamente del Derecho Ambiental Internacional, poniendo de manifiesto la

evolución climática que se evidencia con las alteraciones atmosféricas y ambientales. A su vez, Servi citando a Eduardo Pigretti señala al respecto que:

El Derecho Ambiental Internacional (DAI) nace en Estocolmo, Suecia, en junio de 1972, bastante antes que los distintos derechos ambientales nacionales se configuraran como tales. En este sentido, el DAI constituye un ejemplo de influencia del Derecho Internacional en los derechos internos de cada Estado. Pero, cuando nos referimos a que el Derecho Ambiental Internacional es previo al derecho ambiental interno es necesario aclarar que la existencia de legislación ambiental en los ordenamientos internos de algunos Estados antes de Estocolmo 72 respondía a criterios no sistemáticos ni epistemológicos, sino a una necesidad de legislar dentro de las ramas clásicas del derecho determinadas conductas que requerían legislación especial (Servi, s.a.).

Esto originó la urgencia de su enseñanza dentro de las licenciaturas en Derecho, las cuales generalmente imparten un curso de Derecho Ambiental con base en su legislación nacional y la visión amplia de los aspectos internacionales del medio ambiente y el desarrollo sustentable. La problemática ambiental se ha regulado por medio de instrumentos jurídicos internacionales que integran el Derecho Ambiental Internacional, mismo que tiene como objeto de estudio el medio ambiente. Además, aspira a prevenir, promover y asegurar la protección jurídica de las condiciones que hacen posible la vida en este planeta.

Hoy los medios de comunicación informan continuamente sobre el cambio climático. Aunque, no se logran tomar a tiempo las medidas o prevenciones necesarias cuando los reportes meteorológicos anuncian la aproximación de los fenómenos naturales. Los cuales quebrantan la seguridad e integridad física de las personas y la de sus bienes patrimoniales, principalmente de quienes viven en determinadas regiones con mayor riesgo y en marginación.

Los físicos Tagüeña y Martínez (2008) argumentan que el uso de las fuentes fósiles se relaciona con el cambio climático global, la lluvia ácida, la contaminación en las grandes ciudades o los desastres químicos y ambientales por el transporte de combustibles. Todos estos factores representan riesgos para la vida humana – en la salud pública—y la vida global, es decir, la de todo ser vivo.

En el cuidado del medio ambiente y la desaceleración del cambio climático se involucran las energías renovables. Implica un cambio de paradigma que contempla el desarrollo tecnológico, la educación y cuidado ambiental, además de que las personas se hagan conscientes de su consumo energético, así como la creación de los instrumentos jurídicos, políticos, económicos que impulsen la cooperación y la seguridad energética a través del cumplimiento de la normatividad.

En materia de desarrollo sustentable se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001 la *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*, *Ley de Energía Geotérmica* publicada el 11 de agosto de 2014, *Ley de energía para el campo* del 30 de diciembre de 2002, *Ley de Hidrocarburos* y *La Ley de la Comisión Federal de Electricidad*, *Ley de la Industria Eléctrica*, *Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en materia Energética*, *Ley de Petróleos Mexicanos*, *Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y del Desarrollo*, todas publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. La *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable* del 5 de junio de 2018.

El fundamento constitucional en relación al sistema de protección al medio ambiente, se observa específicamente en los artículos: 4 párrafo quinto, 25 párrafo sexto, 27, 28 y 73 constitucional fracción XVI 4, XXIX-G, en virtud de que atendiendo a este fundamento legal se han creado las leyes generales en materia ambiental. Fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. El 6 de junio de 2012 se publicó la *Ley General de Cambio Climático*, la *Ley Federal de Responsabilidad Ambiental* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 2013 y el 24 de diciembre de 2015 en el Diario Oficial de la Federación se publicó la *Ley de Transición Energética*.

La *Ley de Transición Energética* (2015) dispone en el artículo 1° el objeto de regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos. El artículo 3 fracción XVI, precisa que las “Energías Renovables son 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”.

Por otra parte, Mindy Lubber Directora de la INCR y Presidenta del grupo de defensa de la sostenibilidad declaró que: “Es notable que los mayores inversores institucionales de todo el mundo estén de acuerdo en que un cambio climático sin freno pone en peligro sus inversiones” (Gestión, 2019). Las energías renovables emiten menos gases de efecto invernadero, sin embargo, no dejan de tener un impacto negativo sobre el ambiente.

Sin embargo, la generación de energía eléctrica con fuentes renovables continúa desarrollándose, ya que se les ha atribuido la realización de externalidades negativas mínimas al ambiente. Con referencia a ello, existen investigaciones de Tagüña y Martínez (2008:80) que precisan que “aproximadamente el 2% de la energía proveniente del Sol se transforma en energía del viento. Las plantas eólicas tienen relativamente poco impacto sobre el medio ambiente, hay preocupaciones debido al ruido que generan los rotores, a su impacto visual (estético) y a la posible muerte de pájaros”.

Señala Wagner (2010:119) citando a Sergio Onofrio que las empresas mineras – considero toda empresa con fines de realizar actos de comercio—entienden a los bienes naturales como recursos desaprovechados y como oportunidades para ser valorizados. No obstante, esta valoración es siempre con fines lucrativos, buscando obtener las mayores ventajas, sin importar que aquello que les hace producir se está contaminando o agotando por la excesiva explotación sin control. Aunque para su realización en la mayoría de los casos se perjudiquen los pueblos indígenas, comunidades, ejidos y la naturaleza misma.

Ramírez Ortiz y Ramírez Marín (2012: 166), advierten que se han “Olvidado que el desarrollo sustentable no sólo se centra exclusivamente en cuestiones ambientales, sino que afecta 3 áreas: económica, ambiental y social”. El cuerpo normativo en materia energética es amplísimo y complejo, en este trabajo sólo se hace referencia a las disposiciones principales que rigen el tema que nos ocupa. A nivel federal la primera ley en materia de energía data en 2002. El aprovechamiento de energía renovable y aprovechamiento sustentable se instituye en 2008. Lo interesante es que la privatización de servicios públicos como la electricidad siguió aumentando con el régimen jurídico nacional.

Con respecto a los países con mayor inversión en energías renovables, advierte Solís (2019) que “México ocupa el puesto número 14 entre los países que más invierten en energías renovables, de acuerdo con un reporte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). De 2010 al primer semestre de 2019, ha destinado 23,000 millones de dólares (mdd) en nueva capacidad de energía renovable, según el informe *Tendencias globales en la inversión en energías renovables 2019*”.

### **3. LA PARTICIPACIÓN DE LOS PARTICULARES EN EL SECTOR ELÉCTRICO MEXICANO**

En un inicio el servicio público de electricidad estuvo en el alumbrado de fábricas textiles, las minas y se extendió el servicio a los tranvías principalmente. El desarrollo de la industria eléctrica requirió de una gran cantidad de obreros para la construcción y la operación del servicio. Fue en 1879 cuando el Presidente Porfirio Díaz instaló en León Guanajuato la primera termoeléctrica generadora de electricidad. Dos años más tarde se inició con la prestación del alumbrado público en la capital de México con la Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica. A partir este periodo se crearon los monopolios privados en la generación de la electricidad. Asimismo, proporcionaban el servicio a los lugares más urbanizados, ya que éste mercado les resultaba más redituable, excluyendo de este servicio a las poblaciones rurales.

La primera planta generadora que se instaló en el país (1879) [...] era utilizada por la fábrica textil “La Americana”. Extendiéndose esta forma de generar electricidad dentro de la producción minera y, marginalmente, para la iluminación residencial y pública. El gobierno federal creó el 14 de agosto de 1937, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) que tendría por objeto organizar y dirigir un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, basado en principios técnicos y económicos, sin propósitos de lucro y con la finalidad de obtener con un costo mínimo, el mayor rendimiento posible en beneficio de los intereses generales. Los primeros proyectos de generación de energía eléctrica de CFE se realizaron en Teloloapan (Guerrero), Pátzcuaro (Michoacán), Suchiate y Xía (Oaxaca), y

Ures y Altar (Sonora). El primer gran proyecto hidroeléctrico se inició en 1938 con la construcción de los canales, caminos y carreteras de lo que después se convirtió en el Sistema Hidroeléctrico Ixtapantongo, en el Estado de México (CFE, 2014).

El establecimiento de la energía eléctrica como un servicio público (CFE, 2014) surgió durante el régimen de Porfirio Díaz, colocándose las primeras 40 lámparas "de arco" en la Plaza de la Constitución, cien más en la Alameda Central y comenzó la iluminación de la calle de Reforma y otras vías de la ciudad de México. La historia de la CFE señala que:

Algunas compañías internacionales con gran capacidad vinieron a crear filiales, como The Mexican Light and Power Company, de origen canadiense, en el centro del país; el consorcio The American and Foreign Power Company, con tres sistemas interconectados en el norte de México, y la Compañía Eléctrica de Chapala, en el occidente. A inicios del siglo XX México contaba con una capacidad de 31 MW, propiedad de empresas privadas. Para 1910 eran 50 MW, de los cuales 80% los generaba The Mexican Light and Power Company, con el primer gran proyecto hidroeléctrico: la planta Necaxa, en Puebla. Las tres compañías eléctricas tenían las concesiones e instalaciones de la mayor parte de las pequeñas plantas que sólo funcionaban en sus regiones. Fue el 2 de diciembre de 1933 cuando se decretó que la generación y distribución de electricidad son actividades de utilidad pública. En 1937 México tenía 18.3 millones de habitantes, de los cuales únicamente siete millones contaban con electricidad, proporcionada con serias dificultades por tres empresas privadas (CFE, 2014).

Por lo que respecta a lo que se debe entender por servicio público, señala el jurista Fernández (s. a: 338) que "es toda actividad técnica destinada a satisfacer una necesidad de carácter general, cuyo cumplimiento uniforme y continuo deba ser permanentemente asegurado, regulado y controlado por los gobernantes, con sujeción a un mutable régimen jurídico exorbitante del derecho privado, ya por medio de la Administración Pública bien mediante particulares facultados para ello por autoridad competente, en beneficio indiscriminado de toda persona". Entonces habrá un servicio público, siempre que el Estado a través de la administración pública, realice la satisfacción de un interés general y una necesidad colectiva. El Doctor Ibarra cita las características de los servicios públicos y distingue tres:

La Necesidad: es la decisión por parte del Estado de declarar servicio público a determinada actividad que se traduce en una exigencia de tipo colectivo [...] y su esencia es que no se debe prestar a lucro.

La Entidad: el servicio público se prestará a través de un organismo ya sea centralizado, descentralizado o concesionado y que en todo momento estará sujeto a leyes que cuiden la correcta satisfacción del servicio y no se desvíe la esencia y filosofía en el interés colectivo; la entidad deberá contar con los medios económicos adecuados que garanticen la prestación en forma regular y eficiente.

La Sociabilidad: la idea de no lucro y bienestar social debe imperar, así como el servicio público debe ser impersonal y general hacia la población que lo requiera, sin importar clase social, religión, sexo, ideas políticas, etc., (Ibarra, 2009:19).

Históricamente la creación del artículo 27 Constitucional estuvo sujeta a diversas discusiones que mediante el intenso y emocionante debate abierto permitió establecer su contenido, generando desde su primer párrafo la controversia, sobre la exclusividad que la nación mexicana debía retener en materia energética. El texto originalmente disponía lo siguiente:

Art. 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponden originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares,



constituyendo la propiedad privada. En el párrafo sexto disponía: En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible, y sólo podrán hacerse concesiones por el Gobierno Federal a los particulares o sociedades civiles o comerciales constituidas conforme a las leyes mexicanas, con la condición de que se establezcan trabajos regulares para la explotación de los elementos de que se trata, y se cumplan con los requisitos que prevengan las leyes (CPEUM, 1917).

Consecuentemente, el discurso jurídico se enfocó en mantener el dominio de los recursos naturales, afirma Almazán (2008) citando a Pastor Rouaix y esto “permite a la nación retener bajo su dominio, todo cuanto sea necesario para el desarrollo social, como las minas, el petróleo, la energía eléctrica, etc., sin conceder sobre esos bienes a los particulares, más que los aprovechamientos que autoricen las leyes respectivas”. Entendiéndose por éstas, las leyes secundarias que norman esta situación especial que en la realidad fáctica, al presente terminaron flexibilizando la utilización y el lucro de los recursos “exclusivos” de la nación.

Por consiguiente, la norma Constitucional –artículos 25, 27, 28—constituye la base sobre la cual se dictan las leyes reglamentarias con el objeto de ampliar y garantizar el abastecimiento de la energía eléctrica como un servicio público, cuyo uso exclusivo prohíbe en las normas constitucionales el otorgamiento de concesiones a particulares. El Presidente de la República Lázaro Cárdenas del Río expidió la Ley de la Industria Eléctrica publicada en el Diario Oficial el 11 de febrero de 1939, en esencia establecía:

Art. 3. Se consideran de utilidad pública todos los actos relacionados con la industria eléctrica.

Art. 4. La generación, transformación, distribución, exportación, importación, compraventa, utilización y consumo de energía eléctrica y las demás actividades relativas a estos objetos, para los efectos de esta Ley, se comprenderán en la denominación genérica de la “industria eléctrica”.

Art. 5. Se requiere concesión para las actividades de la industria eléctrica, fracción II. Cuando comprendan un servicio público de abastecimiento de energía eléctrica;

Art. 7. Las concesiones que tiendan a satisfacer un servicio público, se otorgarán con la duración necesaria para amortizar las inversiones, pero en ningún caso esa duración será mayor de 50 años.

Al término de las concesiones, todos los bienes que hayan estado destinados por el beneficiario, a los fines de la concesión, pasarán a poder del Estado, sin compensación alguna; también pasarán a poder del Estado los remanentes del fondo que el beneficiario debe constituir [...].

Art. 15. Sólo los mexicanos y sociedades mexicanas tienen derecho a obtener concesiones para la industria eléctrica (Ley de la Industria Eléctrica, 1939).

Posteriormente, se publicó la *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica* promulgada el 22 de diciembre de 1975, reformada el 23 diciembre de 1992 para permitir la participación de las empresas privadas en las actividades de generación de energía eléctrica. Se reformó el artículo 3 de dicha ley, enumerando cinco actividades que no estarían consideradas como servicio público:

Artículo 3o.- No se considera servicio público:

I.- La generación de energía eléctrica para autoabastecimiento, cogeneración o pequeña producción;

II.- La generación de energía eléctrica que realicen los productores independientes para su venta a la Comisión Federal de Electricidad;

III.- La generación de energía eléctrica para su exportación, derivada de cogeneración, producción independiente y pequeña producción;

IV.- La importación de energía eléctrica por parte de personas físicas o morales, destinada exclusivamente al abastecimiento para usos propios; y

V.- La generación de energía eléctrica destinada a uso en emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público de energía eléctrica (Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, 1992).

Con esta modificación a la *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica*, se creó un contexto jurídico confuso e impreciso sobre lo que estaba considerado como servicio público de la energía. En México se inició de manera silenciosa, pero comprometedoramente toda facilidad a la privatización de la producción, cogeneración, abastecimiento de la energía eléctrica, bajo el argumento de impulsar el desarrollo económico y social de país.

Hoy se aspira a una transición a las energías renovables para dar cumplimiento a los diversos acuerdos internacionales que México ha suscrito en materia de energía, a costa de la comercialización de sus recursos naturales y quizás de la pérdida de su propia identidad nacional. Con el fin de alcanzar esta transición hacia la energía renovable, México es parte de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés) un organismo internacional creado en 2009 que promueve e impulsa el aprovechamiento de las energías renovables a nivel mundial.

En 2013 se realizó la reforma energética con la iniciativa presentada por el Presidente Enrique Peña Nieto el 12 de agosto de 2013, la cual fue aprobada y fue promulgada por el Ejecutivo el 20 de diciembre de 2013, con el objetivo de promover el desarrollo del sistema eléctrico nacional bajo la conducción y regulación del Estado. La reforma energética realizó cambios estructurales, intentan facilitar la inversión privada, la liberación del mercado energético principalmente en actividades que se habían reservado al Estado. El gobierno mexicano asegura que “La Reforma Energética es un paso decidido rumbo a la modernización del sector energético de nuestro país, sin privatizar las empresas públicas dedicadas a la producción y al aprovechamiento de los hidrocarburos y de la electricidad” (Gobierno de la República, 2014).

Cervantes Sainz (2014) afirma que se permite la inversión privada en las actividades de generación y comercialización de electricidad. Se precisa el concepto de “servicio público” eliminando el abastecimiento de energía eléctrica del mismo. La Nación se reserva la planeación y control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica. La planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de electricidad, se reconocen como áreas estratégicas.

La reforma energética en comento, correspondió a los acuerdos internacionales del Estado mexicano para cumplir los compromisos adquiridos por la firma de tratados de libre comercio como el *Tratado del Libre Comercio para América del Norte* (TLCAN). Este impulsa la instauración de reformas y leyes privatizadoras con la idea de establecer empresas productivas, mejorar la calidad y la competitividad del servicio eléctrico mexicano en el mercado global.

A partir del año 1992, una reforma a la ley del servicio público de energía eléctrica permitió la incorporación de diferentes modalidades de participación privada en la generación de energía eléctrica, incluyendo la exportación e importación. Esto ha aumentado el interés por la generación de energía a partir de fuentes renovables, particularmente la eólica; y la adopción de mínimos regulatorios de generación a partir de fuentes renovables de energía en EE. UU. A partir 1997, un número creciente de estados ha establecido metas de generación a partir de fuentes renovables, destacando los programas de Texas y California [...] Estos desarrollos regulatorios a ambos lados de la frontera, representan para México oportunidades de exportación de energía limpia a EE. UU., y particularmente de electricidad producida a partir de fuentes eólicas (Luengo y Oven, 2009).

Evidentemente, no es casualidad que el *Tratado del Libre Comercio para América del Norte* celebrado por México, Estados Unidos de América y Canadá haya sido firmado el 17 de diciembre de 1992, ratificado el 8 de diciembre de 1993, publicado en el Diario Oficial el 20 de diciembre de 1993 y entrara en vigor el 1° de enero de 1994. Dicho tratado incluye entre sus propósitos la liberalización gradual y sostenida en relación con el comercio de los bienes energéticos e instituyó la inversión privada para el comercio transfronterizo de servicios energéticos. Basta con leer el contenido de dicho tratado para corroborar el origen de las modalidades de ejecución de dichos contratos de suministro de energía eléctrica, introduciendo la competencia en la generación de energía a través de fuentes renovables.

El TLCAN contiene el capítulo VI relativo a la “Energía y petroquímica básica” en el artículo 601 apartado 2, señala entre sus principios que “las partes reconocen que es deseable

fortalecer el importante papel que el comercio de los bienes energéticos y petroquímicos básicos desempeña en la zona de libre comercio, y acrecentarlo a través de su liberalización gradual y sostenida”. Conforme al anexo 602. 3 (2) sobre reservas y disposiciones especiales se establece que 1. El Estado mexicano se reserva para sí mismo incluyendo la inversión y la prestación de servicios las siguientes actividades estratégicas: c. la prestación del servicio público de energía eléctrica en México, incluyendo la generación, conducción, transformación; distribución y venta de electricidad, salvo lo dispuesto en el párrafo 5 (Sistema de Información de Comercio Exterior SICE, 2015).

El artículo 603 párrafo 1 dispone que “sin perjuicio de los demás derechos y obligaciones de este Tratado, las Partes incorporan al mismo las disposiciones del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), relativas a las prohibiciones o restricciones al comercio de bienes energéticos y petroquímicos básicos.” En este mismo ordenamiento se establece:

Artículo 603 párrafo 4. Cada una de las Partes deberá permitir a sus empresas estatales negociar cláusulas de desempeño en sus contratos de servicios. Actividades e inversión en plantas de generación eléctrica.

a) Autoabastecimiento. Una empresa de una de las otras Partes podrá adquirir, establecer y/o operar una planta de generación eléctrica en México para satisfacer sus necesidades de suministro. La electricidad generada que exceda dichas necesidades debe ser vendida a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), y la CFE deberá comprarla bajo los términos y condiciones acordados por la CFE y la empresa.

b) Cogeneración. Una empresa de una de las otras Partes podrá adquirir, establecer y/o operar una planta de cogeneración en México que genere electricidad por medio de calor, vapor u otras fuentes energéticas asociadas con un proceso industrial. No es requisito que los dueños de la planta industrial sean también los propietarios de la planta de cogeneración. La electricidad generada que exceda los requerimientos de suministro de la planta industrial debe ser vendida a la CFE [...].

c) Producción independiente de energía eléctrica. Una empresa de una de las otras Partes podrá adquirir, establecer y/o operar una planta de producción independiente de energía eléctrica (PPIEE) en México. La electricidad generada por dicha planta para su venta en México deberá ser vendida a la CFE, [...]. Cuando una PPIEE ubicada en México y una empresa eléctrica de otra Parte consideren que el comercio transfronterizo de electricidad pueda ser de su interés, cada una de las Partes de que se trate permitirá a estas entidades y a la CFE negociar los términos y condiciones para la adquisición de energía eléctrica y los contratos de venta de la misma. Las modalidades de ejecución de dichos contratos de suministro se dejarán a los usuarios finales, a los proveedores y a la CFE, y podrán asumir la forma de contratos individuales entre la CFE y cada una de las otras entidades. Cada una de las Partes de que se trate, decidirá si los contratos se sujetarán a la aprobación reguladora (SICE, 2015).

En este contexto jurídico para México la importancia de mantener un sector energético competitivo a nivel internacional y promover su desarrollo nacional está supeditado a la liberalización del mercado energético y la cooperación internacional para garantizar el acceso a la energía así como la autorización de los particulares. En cuanto a la privatización Beder (2005) precisa que “La privatización y desregulación de la electricidad en todo el mundo está acompañada de una reestructuración de la industria para separar generación, transmisión, distribución y abastecimiento para dar cabida a la competencia. Una competencia en los extremos de generación y abastecimiento de electricidad”.

Actualmente la CFE compite con 62 particulares; la paraestatal cubre 52% de la producción total y los productores independientes aportan 26.7%. En México existen 71 participantes en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), de los cuales 62 pertenecen a jugadores privados, mientras que los nueve restantes a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), según el Centro Nacional de Control de Energía (Cenace) con base en datos a 2018. “Actualmente, 141 contratos han sido firmados por los participantes del MEM que se encuentran operando. De ellos, nueve son de la CFE y 62 corresponden a privados”. Entre los

generadores se encuentra Frontera México Generación, Generadora FÉNIX, EVM Energía del Valle de México, GPG Energía México, Iberdrola Generación, CFE Generación, Electricidad Águila de Altamira, Central Valle Hermoso, Central Saltillo, Central Lomas de Real, Central Anáhuac, Energía Azteca. Así como Grupo Energético Elan, Fortius Electromecánica, Piasa Cogeneración, Ampper Generación, Enel Generación, Compañía Cervecera de Coahuila, Eosol Energy de México, Operadora Tecnoambiental SEA, Tractebel Energía de Monterrey, Energía Renovable del Istmo II, Fuerza y Energía Limpia de Tizimin, entre otros (Expansión, 2019).

#### 4. LA REGULACIÓN JURÍDICA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO

Correa Álvarez (2016) afirma que “cada vez más se generaliza la utilización de las llamadas fuentes de energía renovables que hacen uso de recursos prácticamente inagotables: la radiación solar, la fuerza eólica, los saltos de agua, los combustibles vegetales. Las energías renovables han constituido una parte importante de la energía utilizada por los seres humanos desde tiempos remotos, especialmente la solar, la eólica y la hidráulica”.

Las perspectivas económicas actuales y la materia ambiental son prioritarias, porque son la base del desarrollo e implican la liberalización del comercio. Los Arts.4 párrafo quinto, 25, 27, 28 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* reconocen como la base de la protección el derecho al medio ambiente para el desarrollo sustentable y el aprovechamiento de la energía renovables. La *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Tiene por objeto establecer las garantías del derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar.

Entre las principales leyes en materia de energías renovables y el aprovechamiento sustentable de la energía en México, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2008 la *Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética*, la cual dispone en el artículo 1° que tiene por objeto regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias para generar electricidad con fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica, así como establecer la estrategia nacional y los instrumentos para el financiamiento de la transición energética.

Por lo que se refiere a la *Ley de la Industria Eléctrica* publicada el 11 de agosto de 2014, es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27 párrafo sexto y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y señala en el artículo 1° que su objeto es regular la planeación y el control del Sistema Eléctrico Nacional, el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica y las demás actividades de la industria eléctrica. Tiene la finalidad promover el desarrollo sustentable de la industria eléctrica y garantizar su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios, así como el cumplimiento de las obligaciones de servicio público y universal, de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes. Igualmente, fue publicada el 11 de agosto de 2014, la *Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética* con el objeto de regular la organización y funcionamiento de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y establecer sus competencias.

En cuanto a la dimensión institucional vigente sobre las energías renovables en México se enuncia un panorama general que controlan y ejecutan el régimen del sector energético. Corresponde a la Secretaría de Energía (SENER) conducir y coordinar la política energética, supervisar su cumplimiento con prioridad en la seguridad y la diversificación energéticas, el ahorro de energía y la protección del medio ambiente. Así como promover que la participación de los particulares en las actividades del sector en los términos de la legislación; estas atribuciones están comprendidas en el artículo 33 de la *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*.

La Comisión Reguladora de Energía (CRE) es una dependencia de la Administración Pública Federal centralizada, con carácter de Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética, como se establece en el párrafo octavo, del artículo 28 de la Constitución Política

de los Estados Unidos Mexicanos. Tiene a su cargo el ejercicio de las atribuciones y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME), la Ley de Hidrocarburos, la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Transición Energética, la Ley General de Cambio Climático y las demás disposiciones jurídicas aplicables, a fin de fomentar el desarrollo eficiente de la industria, promover la competencia en el sector, proteger los intereses de los usuarios, propiciar una adecuada cobertura nacional y atender a la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y la prestación de los servicios (CRE, 2019).

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) “es un órgano técnico articulador de las políticas públicas en aprovechamiento sustentable de la energía del país, que logren el cambio tecnológico y del comportamiento en los usuarios finales de la energía, con la participación de los sectores público, social y privado”. Tiene el objeto de promover la eficiencia energética y constituirse como órgano de carácter técnico, en materia de aprovechamiento sustentable de la energía. Le corresponde propiciar el uso óptimo de la energía, desde su explotación hasta su consumo; formular y emitir las metodologías para la cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero por la explotación, producción, transformación, distribución y consumo de energía, así como las emisiones evitadas debido a la incorporación de acciones para el aprovechamiento sustentable de la energía; emitir las metodologías y procedimientos para cuantificar el uso de energéticos y determinar el valor económico del consumo; expedir disposiciones administrativas de carácter general en materia de eficiencia energética; proponer a las dependencias la creación o revisión de las Normas Oficiales Mexicanas a fin de propiciar la eficiencia energética; entre otras (CONUEE, 2019).

La Comisión Federal de Electricidad es una empresa productiva del Estado de propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, autonomía técnica, operativa y de gestión. Tiene como fin el desarrollo de actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales en términos de su objeto, generando valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano como su propietario (Ley de la Comisión Federal de Electricidad, 2019). La *Ley de la Comisión Federal de Electricidad* fue publicada el 11 de agosto de 2014, tiene por objeto regular la organización, administración, funcionamiento, operación, control, evaluación y rendición de cuentas de esta empresa productiva del Estado. Y Petróleos Mexicanos (PEMEX) es una empresa estatal productiva, transportista, refinadora y comercializadora de petróleo y gas natural de México. Su misión es maximizar el valor económico a largo plazo de las reservas de crudo y gas natural del país, garantizando la seguridad de sus instalaciones y su personal, en armonía con la comunidad y el medio ambiente (PEMEX, 2019).

## CONCLUSIONES

La correlación entre los problemas del medio ambiente, el cambio climático y el Derecho, nacieron del régimen jurídico internacional para conformar una normatividad interna sobre la materia. En México coexisten normas conforme a los instrumentos jurídicos internacionales que regulan la cuestión del cambio climático y la protección del derecho a un medio ambiente sano. Sin embargo, existe un constante desafío entre desarrollo energético basado en fuentes renovables y la sustentabilidad ambiental. En este sentido el texto constitucional reconoce el derecho al medio ambiente adecuado como un derecho humano.

México como otros países con riqueza en recursos naturales sostiene su desarrollo económico y social en su patrimonio energético, arriesgando a aquellos que son de naturaleza renovable. Por ello, es necesario crear mecanismos que permitan vigilar el cumplimiento de las leyes que regulan el aprovechamiento de las fuentes de energías renovables y prevenir los efectos negativos y atendiendo el principio de prevención.

La dimensión jurídica e institucional que regula las energías renovables se ha traducido en una serie de mandatos internacionales dictados hacia el Estado y garantizando la participación de los particulares en la prestación de servicios públicos. Las instituciones se dirigen a todos los poderes públicos, pero es el legislador y el ejecutivo principalmente a quienes se concede configurarlas y en general la responsabilidad de su funcionamiento depende del compromiso de todos. Dichas organizaciones formales surgen como una garantía hacia la salvaguarda de un derecho, un principio o una garantía para procurar la seguridad jurídica y social con cierta dimensión de poder.

Así se han introducido diversas instituciones con el objeto de garantizar la prestación de los servicios energéticos y el cuidado ambiental desde la normatividad internacional. Y se ha dejado en la esfera de las leyes del mercado la preservación de la naturaleza a través de una transición hacia la sustentabilidad en un proceso de capitalización de la misma. Todo esto dentro de un marco jurídico que regula, institucionaliza y legitima el actuar de los diversos agentes económicos en una lucha por la apropiación de los recursos naturales. En la doctrina son diversas las teorías que sobre el servicio público se han adoptado, sin embargo, si el servicio público evoca la idea de un interés público, queda la pregunta ¿Cuándo se considera que los particulares materialmente realizan una actividad que les ha sido autorizada por el Estado sin atender el interés privado o individual?

Aunque el Estado siempre ha tenido la capacidad de intervenir en la esfera de los particulares, también las instituciones obedecen a cuestiones diversas como: la discrecionalidad en los trámites, la burocracia, la negligencia, la corrupción, la arbitrariedad, la ausencia de transparencia en la rendición de cuentas en materia ambiental, todo ello representa los males del aparato administrativo. La problemática del cambio climático, la sustentabilidad y el uso de energías renovables en beneficio de todos los actores, tiene pendiente su cumplimiento. Es necesario corregir errores, para reencauzar los objetivos en la protección material y real de los recursos naturales. Sin embargo, la participación de todos es fundamental para avanzar y renovar el desarrollo sustentable a la par de la normatividad y con una conciencia de corresponsabilidad social.

## REFERENCIAS

- Almazán, J. (2008): "La exclusividad nacional en materia energética" en José Alfonso Suárez del Real y Aguilera (Coord.), *Defensa de los recursos energéticos. Instituto de Investigaciones Jurídicas*, México: UNAM, pp. 74-75. Disponible en <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/libro.htm?l=3477>. Consultado el 23/10/2019.
- Beder, S. (2005): *La lucha por el control de la electricidad en el mundo*. Trad. De Teresa Carter. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2019): Ley de Transición Energética, México. Disponible en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>. Consultado el 03/09/2019.
- Carta Internacional de la Energía (2015): "Texto acordado para su adopción en la Haya durante la Conferencia Ministerial sobre la Carta Internacional de la Energía 20 de mayo 2015". p.4. Disponible en [https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Legal/IEC\\_ES.pdf](https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Legal/IEC_ES.pdf). Consultado el 05/10/2019.
- Cervantes Sainz (2014): "Reforma energética", pp. 3-4. Disponible en [https://www.cervantessainz.com/descargables/Reforma\\_energetica2014.pdf](https://www.cervantessainz.com/descargables/Reforma_energetica2014.pdf). Consultado 9/03/2019.
- CFE y la electricidad en México (2014): "Comisión Federal de Electricidad", en línea disponible en [http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1\\_AcercadeCFE/CFE\\_y\\_la\\_electricidad\\_en\\_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx](http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx), 3 /09/2019.
- Comisión Nacional para el Uso de Eficiente de la Energía CONUEE (2019): ¿Qué hacemos? México. Disponible en <https://www.gob.mx/conuee/que-hacemos>. Consultado el 09/09/2019.
- Comisión Reguladora de Energía (2019): ¿Qué hacemos? México. Disponible en <https://www.gob.mx/cre/que-hacemos>. Consultado el 8/09/2019.
- Correa Álvarez, P. F., González González, D., & Pacheco Alemán, J. G. (2016). "Energías renovables y medio ambiente. Su regulación jurídica en Ecuador". *Revista Universidad y Sociedad*, 8 (3). p. 180. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n3/rus24316.pdf>. Consultado el 8/09/2019.

- Diario Oficial de la Federación (1917): "Artículo 27 de la Constitución Política de 5 de febrero de 1917". En línea disponible en [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM\\_orig\\_05feb1917\\_ima.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM_orig_05feb1917_ima.pdf), 25 /10/2019.
- Díaz, A. (2008): "Un análisis económico político para México del Protocolo de Kyoto" en *DELOS: Revista Desarrollo Local Sostenible*, Vol. 1, núm. 1, febrero. p.3. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2661062>. Consultado el 04/08/2019.
- El Economista (2018): Torre R. G. "Perspectivas del sector de energías renovables en México 2018". Disponible en <https://www.economista.com.mx/empresas/Perspectivas-del-sector-de-energias-renovables-en-Mexico-2018-20180911-0049.html>. Consultado el 04/05/2019.
- Expansión, energía (2019): "¿Quiénes son los productores de electricidad en México?", febrero 2019. Disponible en <https://manufactura.mx/energia/2019/02/11/quienes-son-los-productores-de-electricidad-en-mexico>. Consultado el 8/06/2019.
- Fernández, Jorge. (s. a.): "Régimen jurídico del servicio público y de la empresa pública en el sector de la energía", p.338. Disponible en línea disponible en <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/153/22.pdf>. Consultado el 2/09/2019.
- Gestión (2019): Inversores más importantes del mundo exigen "tarificación" de las emisiones de carbono, Lima. 20 de septiembre 2014. Disponible en <https://gestion.pe/economia/inversores-importantes-mundo-exigen-tarifacion-emisiones-carbono-72982-noticia/>. Consultado el 09/09/2019.
- Gobierno de la República (2014): "Reforma energética, resumen ejecutivo, México", p. 3. Disponible en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164370/Resumen\\_de\\_la\\_explicacion\\_de\\_la\\_Reforma\\_Energetica11\\_1\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164370/Resumen_de_la_explicacion_de_la_Reforma_Energetica11_1_.pdf). Consultado el 9/08/2019.
- Grupo Banco Mundial BIRF-AIF (2019): Setenta y tres países y más de 1000 empresas apoyan la fijación del precio del carbono <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/09/22/governments-businesses-support-carbon-pricing>. Consultado el 08/03/2019.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2019): Sexto informe de evaluación. Disponible en [https://archive.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml). Consultado el 09/05/2019.
- Ibarra, A. (2009): "Introducción a las finanzas públicas," p. 19. Disponible en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/665/CARACTERISTICAS%20DE%20LOS%20SERVICIOS%20PUBLICOS.htm>. Consultado el 12/11/2019.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio climático (INECC) (2018): Adaptación al cambio climático. Disponible en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/adaptacion-al-cambio-climatico-78748>. Consultado el 09/08/2019.
- Klein, P.: (2012), "Subvenciones y medio ambiente" en *Revista de Derecho Económico Internacional*, Instituto Tecnológico Autónomo de México, vol. 2, núm. 3, septiembre. p. 68. Disponible en [http://dei.itam.mx/archivos/REVISTA\\_SEPTIEMBRE\\_NUMERO\\_ESPECIAL/Numero\\_Especial.pdf](http://dei.itam.mx/archivos/REVISTA_SEPTIEMBRE_NUMERO_ESPECIAL/Numero_Especial.pdf). Consultado en 03/06/2019.
- León, C. (2010): "La adaptación al cambio climático: ¿De quién o para quién? Siete argumentos para un manual", en María José Cárdenas (Comps.), *México ante el cambio climático, evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México: Greenpeace-México. Junio, p. 61. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/233978259\\_Mexico\\_ante\\_el\\_cambio\\_climatico\\_evidencias\\_impactos\\_vulnerabilidad\\_y\\_adaptacion](https://www.researchgate.net/publication/233978259_Mexico_ante_el_cambio_climatico_evidencias_impactos_vulnerabilidad_y_adaptacion). Consultado el 10/11/2018.

- Ley de la Industria Eléctrica (1939): "Diario Oficial". Disponible en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_to\\_imagen\\_fs.php?cod\\_diario=188127&pagina=4&seccion=1](http://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=188127&pagina=4&seccion=1). Consultado el 8/10/2019.
- Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, (1992): "Diario Oficial". Disponible en [http://dof.gob.mx/nota\\_to\\_imagen\\_fs.php?codnota=4705440&fecha=23/12/1992&cod\\_diario=202787](http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4705440&fecha=23/12/1992&cod_diario=202787). Consulta 5/04/2019.
- Luengo y Oven (2009): "Producción Limpia y Energía Renovable. Estudio del Potencial de Exportación de energía Eólica de México a los Estados Unidos" USAID/México, p.2. Disponible en [https://energypedia.info/images/9/9f/Potencia\\_de\\_Exportacion\\_de\\_Energia\\_Eolica\\_en\\_Mexico.pdf](https://energypedia.info/images/9/9f/Potencia_de_Exportacion_de_Energia_Eolica_en_Mexico.pdf). Consultado el 9/06/2019.
- Moreno Plata, M. (2013): "Explorando las interacciones institucionales en el federalismo ambiental: legislación y políticas sobre cambio climático en México". En *Espacios Públicos*, vol. 16, núm. 37, mayo-agosto, 2013, p. 184. Universidad Autónoma del Estado de México. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/676/67628073009.pdf>. Consultado el 03/04/2019.
- Naciones Unidas, Cambio climático (2018): "La interconexión energética mundial es un proyecto ambicioso para conseguir los objetivos del Acuerdo de París". Disponible en <https://unfccc.int/es/news/la-interconexion-energetica-mundial-es-un-proyecto-ambicioso-para-conseguir-los-objetivos-del>. Consultado el 25/10/2019.
- Naciones Unidas (2019): *¿Qué es el Acuerdo de París?* <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>. Consultado el 02/09/2019.
- Oriol, Joan. (2007): "Revisión crítica de los aportes del institucionalismo a la teoría y a la práctica del desarrollo". En *Revista de Economía Institucional*, vol. 9, núm. 16, primer semestre, p. 122. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/419/41991606.pdf>. Consultado el 01/06/2019.
- Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2019): Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) presenta en México su más reciente informe y sus implicaciones para América Latina y el Caribe. Disponible en [http://www.cinu.mx/minisitio/Panel\\_IPCC/](http://www.cinu.mx/minisitio/Panel_IPCC/). Consultado el 04/07/2019.
- Petróleos Mexicanos PEMEX, por el rescate de la soberanía (2019): Organismos subsidiarios y filiales, Exploración y producción, <https://www.pemex.com/organismos/Paginas/default.aspx>. Consultado el 7/07/2019.
- Ponce D.: (1995) "El Derecho Internacional sobre medio ambiente y desarrollo: la contribución mexicana" en *Revista Mexicana de Política Exterior, Las Naciones Unidas en su 50 aniversario*, núm. 47, en México, abril-junio, p.82. Disponible en <http://revistadigital.sre.gob.mx/images/stories/numeros/n47/poncen.pdf>. Consultado el 02/03/2019.
- Ramírez O., D. y Ramírez Marín, J. (2012): *Derecho ambiental y desarrollo sustentable*. México: Porrúa.
- Romero, J. (s. a): "Introducción", en Walter W. Powell y Paul J. Dimaggio (comps.), *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. México: FCE, CNCPAP, UAEM. p. 41. Disponible en <http://www.izt.uam.mx/sotraem/Bibliografia/PowellwalterINTRODUCCION.pdf>. Consultado el 11/10/2019.
- Servi A.: (s.a.) "El Derecho Ambiental Internacional" en *Revista de Relaciones Internacionales*, núm. 14. Disponible en [http://www.iri.edu.ar/revistas/revista\\_dvd/revistas/R14/R14-ESER.html](http://www.iri.edu.ar/revistas/revista_dvd/revistas/R14/R14-ESER.html). Consultado el 08/08/2018.



- Sistema de Información de Comercio Exterior SICE, Tratado de Libre Comercio de América del Norte (2015): "capítulo VI Energía y petroquímica básica y XII Comercio Transfronterizo de Servicios, [http://www.sice.oas.org/Trade/nafta\\_s/Indice1.asp](http://www.sice.oas.org/Trade/nafta_s/Indice1.asp). Consultado el 8/09/2019.
- Solís Arturo (2019): "México, en el top 15 de países con más inversión en energías renovables", *Forbes*, septiembre 2019. Disponible en <https://www.forbes.com.mx/mexico-en-el-top-15-de-paises-con-mas-inversion-en-energias-renovables/>. Consultado el 09/11/2019.
- Tagüeña J. y Martínez, M. (2008): "Fuentes Renovables de energía y desarrollo sustentable". México: ADN editores, S. A de C.V.
- Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) (2018): La firma tuvo lugar el pasado 30 de noviembre 2018 en Argentina. Este Tratado sustituirá al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), disponible en <https://www.gob.mx/t-mec/acciones-y-programas/textos-finales-del-tratado-entre-mexico-estados-unidos-y-canada-t-mec-202730?state=published>. Consultado el 06/05/2019.
- United Nations Treaty Collection (2019): Capítulo XXVII Medio ambiente, 7.d. Acuerdo de París. Disponible en [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=\\_en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en). Consultado el 06/ 04/ 2019.
- Vargas, José. (2008): "Perspectivas del Institucionalismo y Neoinstitucionalismo". En Artículo en *Ciencia Administrativa* 2008-1, p.51. Disponible en <http://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/perspectivas2008-1.pdf>. Consultado el 10/09/2019.
- Wagner, L.S. (2010): "Problemas Ambientales y Conflicto Social en Argentina: Movimientos socioambientales en Mendoza. La defensa del agua y el rechazo a la megaminería en los inicios del Siglo XXI", p. 119, Tesis. Disponible en <http://www.eumed.net/tesisdoctorales/2011/lsw/Recursos%20Naturales%20o%20Bienes%20Naturales%20Comunes.htm>. Consultado el 09/09/2019.
- Walss Auriolles, R. (2006), "Los tratados internacionales y su regulación jurídica en el Derecho Internacional y el Derecho Mexicano". Porrúa, México.