

Energía Renovable: Marco Normativo Mexicano

Hichel Alejandra Santana López, J. Jesús Solís Enríquez, Minerva Rodríguez Licea, Santiago Arceo Díaz,
Luis Aarón García Solorzano

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Colima.

Resumen

La normatividad mexicana regula aspectos fundamentales del cuidado del medio ambiente relacionados con la construcción, como lo es la contaminación provocada por la industria y el impacto que esta tiene en el gasto energético y las medidas de mitigación como el uso de la energía renovable. En el presente artículo se expone esa parte del marco normativo que se relaciona con el uso de las energías limpias en la vivienda. A partir de ahí se desprende la información que existe en cuestión de ciencia e innovación, el derecho a un medio ambiente sano, a una vivienda digna y decorosa y los estímulos fiscales que ofrece el gobierno para promover el uso de energías limpias para reducir el gasto energético, por consecuencia, la contaminación.

Abstract

Mexican regulations regulate fundamental aspects of environmental care related to construction, such as pollution caused by industry and the impact it has on energy expenditure and mitigation measures such as the use of renewable energy. In the following article, that part of the regulatory framework that is related to the use of renewable energies in the home will be exposed. Likewise, from there, the information that exists in terms of science and innovation, the right to a healthy environment, decent and decent housing and the fiscal incentives offered by the government to promote the use of clean energy to reduce energy consumption and pollution.

Palabras clave: Sustentabilidad, energías renovables, eficiencia energética, marco normativo.

Keywords: Sustainability, renewable energy, energy efficiency, regulatory framework.

1. INTRODUCCIÓN

Durante el siglo XIX surge una problemática en la industria de la construcción debido a al exceso de recursos que se consumen para construir, operar y usar un edificio, además, según Zimbrón y Toledo (2011) es responsable de un 40% del consumo de la energía eléctrica destinada al sector doméstico e industrial. Por lo anterior, es indispensable mejorar el desempeño energético de los edificios, desarrollando proyecto y prácticas que empleen estrategias bioclimáticas y energías alternativas innovadoras. La combinación de un diseño sustentable y el uso de energías renovables tienen el potencial para disminuir el consumo de energía producida por combustibles fósiles y lograr un desarrollo sustentable.

El sector doméstico consume un 25 % de la energía producida en México y según las estadísticas de Enerdata, sobre la transición energética global. Del 2020 al 2021 en cuanto al consumo energético, se reduce un 1% respecto a la media de 2000-2019, sin embargo, el consumo de electricidad crece ligeramente llegando al 20.4% aumentando 0.2 puntos respecto al consumo de 2020, esto sucede debido a que cada vez se utiliza una cuota mayor de electricidad en los sectores industriales, residencial y servicios. Y la única manera de disminuir esta cifra es buscar reducir la dependencia del carbono centrándonos en las energías renovables. Por otro lado, las cuotas de energías renovables en la producción de electricidad, se mantuvo en 2021, situándose en un 28.1%, por encima de los niveles de 2019 (26.3%).

2. METODOLOGÍA

Esquema del Marco Normativo General

El marco normativo que comprende el tema de las energías renovables en México está compuesto principalmente por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Poder Ejecutivo, 2021), de donde se desprenden los tres artículos; 3 habla sobre el derecho a disfrutar de la tecnología, el Artículo 4 sobre el derecho a una vivienda digna y un ambiente sano. Mientras, en el Artículo 25 se hace mención del apoyo que ofrece el país para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo, entre ellas el medio ambiente.

De lo anterior mencionado se despliegan las Leyes que se encargan de regular lo que la Constitución (Poder Ejecutivo, 2021) establece, en este caso; Ley de Vivienda (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 2019), Ley General de Cambio Climático (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2022), Ley de Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (Secretaría de la Energía, 2018) y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. De estas leyes, anteriormente mencionadas, se desprenden dos reglamentos en los cuales se tocan temas referentes a las energías renovables como lo son; El Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (Secretaría de la Energía, 2017) y la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica.

Dentro de las Normas Oficiales Mexicanas destaca principalmente la de Edificación Sustentable. Esta se desglosa directamente de la Ley General de Cambio Climático (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2022). Esta norma específica una serie de requerimientos y criterios que deben de cumplir las edificaciones para ser reconocidas como sustentables.



Figura 1. Jerarquía del marco normativo sobre las energías renovables.

Ciencia e innovación

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Poder Ejecutivo, 2021) podemos encontrar en el Artículo 3 que toda persona tiene derecho a disfrutar los beneficios que la ciencia y la innovación tienen para la sociedad. Igualmente se señala que el responsable de proveernos de ello es el gobierno a través del poder pertinente, por otra parte, también puede participar el sector privado y social para el desarrollo de la ciencia bajo los criterios según dicte el interés público respecto al medio ambiente. Como acción de gobierno en este ámbito se creó un fideicomiso conocido como “Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo” con el objetivo de ser administrado por el Banco de México quien opera la colocación de los valores del gobierno mexicano y conduce la política monetaria en los mercados financieros y será quien hará uso y administrará la cuenta.

El manejo de la cuenta respecto a la sustentabilidad se rige de la siguiente manera; se toma un parámetro de límite máximo de la cuenta según lo que el congreso determina, cuando se pasa ese nivel máximo, y para su uso, se determina si el valor es igual o mayor al 3% respecto al Producto Interno Bruto del año previo, de ser así se realiza una transferencia al Fondo de Extracción de hidrocarburos: a fondo de investigación en materia de hidrocarburos y sustentabilidad energética y en materia de fiscalización petrolera, bajo la condicionante de ser un monto equivalente al 10% del incremento observado el año anterior en el saldo del ahorro de largo plazo para la inversión en ciencia, tecnología e innovación en energías renovables, sin dejar que reduzca por debajo del 3% al PIB de año pasado.

En el artículo 28 del Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (Secretaría de la Energía, 2018) se menciona que la secretaria junto con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología promoverá la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico para la generación de fuentes de energía renovable. Los requisitos serán los siguientes:

- Congruencia con la ley y el reglamento
- Desarrollo de nuevos conocimientos, técnicas, servicios y tecnologías
- Viabilidad técnica, ambiental, financiera, administrativa, social y de ejecución
- La vinculación de sus resultados con el desarrollo económico y social.
- El máximo beneficio económico con los menores impuestos en el menor tiempo posible.

Medio ambiente sano

En el artículo 4to. de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos (Poder Ejecutivo, 2021) se hace mención de que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, así mismo en el artículo 7mo. de la Ley General de Cambio Climático (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2022) se promueve el uso de equipamiento e infraestructura para mitigar los posibles impactos al medio ambiente, para esto se elabora y propone prevenciones para la adaptación y mitigación con el fin de reducir la vulnerabilidad a través de acciones como promover la transparencia de tecnología y financiamiento para reducir la quema y venteo de gas, fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía como lo señala la Ley de Aprovechamiento de Energía y fomentar la utilización de energía renovable para la generación de electricidad (Secretaría de la Energía, 2018). Además, en el mismo Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición

Energética (Secretaría de la Energía, 2017), se dicta que la generación renovable debe de estar regulada y en el artículo 31 se especifica que se deben respetar los siguientes procesos:

- Directivas y metodologías para el cálculo
- Procedimientos de intercambio de energía y sistemas
- Metodología para determinar la aportación al sistema eléctrico nacional
- Reglas generales de interconexión al sistema eléctrico nacional.
- Lineamientos y mecanismos para promover el desarrollo de las actividades
- Lineamientos para la expedición de las licitaciones

Es función de la Secretaria de Energía evaluar el impacto sobre el balance energético, coordinar el programa para el aprovechamiento de las energías renovables, encargado de su elaboración y actualización del inventario nacional de las energías renovables así también como coordinar las acciones, proyectos y programas que tengan por objeto ampliar la cobertura.

Vivienda digna y decorosa

Según el artículo 4to. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Poder Ejecutivo, 2021) toda persona tiene derecho a una vivienda digna y decorosa, la ley deberá de establecer instrumentos y apoyos con la finalidad de que esto sea una realidad para todo ciudadano. En el artículo 16 de la Ley de Vivienda (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 2019), se menciona que el gobierno Federal da autoridad a la Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu) de realizar políticas y programas en materia de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y desarrollo sustentable, bajo criterios de planeación, desarrollo regional, ordenamiento territorial y vivienda sustentable.

En cuanto al aspecto sustentable de la vivienda el artículo 17 de la misma Ley de Vivienda (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 2019) señala que la esta debe de estar adecuada al clima, como criterio en la sustentabilidad, eficiencia energética y prevención de desastres así también como se promueve el uso de energías renovables mediante las nuevas ecotecnologías aplicables a la vivienda utilizando sistemas y equipos normalizados en cualquier modalidad. Igualmente se menciona en el artículo 27 del Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (Secretaría de la Energía, 2017) que la Secretaria deberá de promover la generación renovable para dar acceso a la energía eléctrica a las comunidades que no cuentan con el servicio, así mismo brindar información y asesorías.

“La implicación que conlleva permite definir que la vivienda de tipo sustentable deberá contar con los siguientes elementos, con base a un modelo normativo que formule, promueva que las autoridades competentes, expidan, apliquen y mantengan en vigor y permanentemente actualizadas, disposiciones legales, normas oficiales mexicanas, códigos de procesos de edificación y reglamentos de construcción que contengan requisitos técnicos que garanticen seguridad estructural, habitabilidad y sustentabilidad de toda vivienda y que definan las responsabilidades generales, así como para cada etapa del proceso de producción de vivienda”

Por otro lado, también tenemos a nuestra disposición la NOM de Edificación Sustentables (Secretaria de Económica, 2013) en donde podemos encontrar los criterios y requerimientos ambientales mínimos con los que debe de contar una edificación para poder ser catalogada como sustentable, esta norma está basada

directamente de la Ley General de Cambio Climático (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2022), se especifican las características del suelo, de la captación de agua y el uso de energía eléctrica. En esta última habla de las energías renovables y se menciona que toda edificación sustentable debe satisfacer al menos un 10% de la demanda energética total del edificio con energías renovables y se debe de demostrar la eficiencia térmica y su rendimiento.

Estímulos fiscales

En el artículo 93 de la Ley General del Cambio Climático (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2022) considera el otorgamiento de estímulos fiscales (según la Ley de Ingresos de la Federación) a aquellas empresas que realicen investigación, incorporación o utilización de mecanismos, equipos y tecnologías que tengan como objeto evitar, reducir o controlar las emisiones, así también a aquellas empresas que cuenten con un sistema de eficiencia energética, desarrollo de energías renovables y tecnologías de baja emisión de carbono, y por último, a aquellas empresas con actividades relacionadas con la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones.

Según el Programa Especial de la Transición Energética (2017-2018) La Secretaría de Energía en coordinación con la Comisión Federal de Electricidad y la Comisión Reguladora de Energía promoverá que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpia, así mismo la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Comisión Reguladora de Energía promueve la generación de electricidad a través de energías renovables, como la eólica, solar y la minihidráulica.

En el Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (Secretaría de la Energía, 2017), se menciona en el artículo 6mo. que la Secretaría será la encargada de generar convenios para que se logre la participación ya que se formalizará a través de ellos. Así mismo, esta será la encargada de elaborar anualmente propuestas de energía renovables en donde se analizará la penetración de estas y servirá de guía para el programa de la secretaria que se elaborará cada 6 meses.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El marco normativo del uso de energías renovables en México está en constante evolución y ha experimentado cambios significativos en los últimos años. En general, la legislación mexicana tiene como objetivo promover el uso de fuentes de energía limpia y renovables, y fomentar su integración en el sistema energético nacional. Para lograr esto, se han implementado diversas medidas, como la creación de incentivos fiscales y financieros para la construcción de proyectos de energía renovable, así como la implementación de metas y objetivos a largo plazo para aumentar la participación de estas fuentes de energía en la generación total de electricidad en el país. Además, se han desarrollado programas y políticas específicas para apoyar el desarrollo de tecnologías limpias y el uso de energías renovables en diferentes sectores, como el industrial, el residencial y el comercial.

En resumen, el marco normativo del uso de energías renovables en México es un conjunto de leyes y regulaciones que buscan impulsar el desarrollo de estas fuentes de energía y garantizar su integración en el mercado energético del país de manera sostenible y rentable.

Las energías renovables han formado parte de nuestra historia, se ha hecho uso de ellas desde inicio de los tiempos. Fue durante la Revolución Industrial que se tomó un camino diferente en el ámbito de la arquitectura y se comenzaron a desarrollar sistemas activos de ventilación e iluminación, gracias a esto, la tendencia en la

construcción comenzó a cambiar y se construían edificios acristalados que dependían totalmente de estos sistemas para abastecer las necesidades de confort que el usuario necesitaba. Fue en ese momento de la historia donde el problema por el gasto energético comenzó a tomar peso, ya que se comenzaron a consumir grandes cantidades de energía para mantener habitable un edificio que por sí solo no lo era, y este patrón continuó repitiéndose con el tiempo en toda la arquitectura.

Sin duda, el marco normativo no se antepone a un futuro problema, sino esto ya está presente, y se busca una manera de minimizar el impacto que el mal uso de estos sistemas ha causado en nuestro medio ambiente. Por ello, el gobierno propone formas de incentivar a las personas a utilizar las energías renovables para evitar el alto consumo de energía, creado, mayormente a partir de la quema de combustibles fósiles. Entre esas formas condona cuotas fiscales, incentiva realizando documentos legales que sustentan el beneficio del uso de estos sistemas para reducir consumos y motiva a las empresas privadas a implementar estos sistemas.

Por otro lado, según la ONU, se declara que $\frac{1}{4}$ de la contaminación por dióxido de carbono en la atmósfera es gracias a la industria del acero, petróleo, construcción y gas. La quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas) son los responsables del 75% de emisiones de gases globales y cerca del 90% de todas las emisiones de dióxido de carbono.

Basados en los datos anteriores la ONU propone que, para poder detener las consecuencias de la contaminación en el medio en el que habitamos, es necesario que a mediados de 2030 se haya disminuido el uso de la energía proveniente de combustibles fósiles a un 50%, y llegar al cero neto en 2050.

REFERENCIAS

- [1] COP27 (15 de noviembre de 2022). *Energy Day*. <https://www.cop27.eg/#/presidency/eventsThematicDetails/energy-day>
- [2] Constitución Política de Estados Unidos Mexicanos [Const.]. Art. 3, 4, 25. 28 de mayo de 2021 (México)
- [3] Enerdata (2022). *Energía y clima mundial, anuario estadístico 2022*. <https://datos.enerdata.net/energia-total/intensidad-energetica-pib-datos.html>
- [4] Ley de Vivienda (2019). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4652753&fecha=07/02/1984#gsc.tab=0
- [5] Ley General de Cambio Climático (2022). https://www.diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5531463&fecha=13/07/2018#gsc.tab=0
- [6] Ley de aprovechamiento de Energía Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (2013). [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.cre.gob.mx/documento/3870.pdf](https://www.cre.gob.mx/documento/3870.pdf)
- [7] Ley de Transición Energética (2015). https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015#gsc.tab=0
- [8] NMX-AA-164-SCFI-2013. Edificación sustentable. - Criterios y requerimientos ambientales mínimos (2012). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5257551&fecha=04/07/2012#gsc.tab=0
- [9] Organización de Naciones Unidas (ONU). *Energías Renovables: energías para un futuro más seguro*. <https://www.un.org/es/climatechange/raising-ambition/renewable-energy>
- [10] Programa Especial de la Transición Energética 2017-2018 (2014). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5484916
- [11] Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (2017). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5366666&fecha=31/10/2014#gsc.tab=0
- [12] Reglamento Interior de la Secretaría de Energía (2014). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5366666&fecha=31/10/2014#gsc.tab=0
- [13] Zimbrón, A. H., & Toledo, M. Á. R. (2011). La vivienda de interés social: sostenibilidad, reglamentos internacionales y su relación en México. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 13(2), 193-208.

Correo de autor: jesus.solis@colima.tecnm.mx