

# POTENCIAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO: SITUACIÓN ACTUAL\*



Por Beatriz Olivera, Coordinadora de la Campaña de Eficiencia Energética y María Colín, Área Legal. Greenpeace México, A.C.

## PRESENTACIÓN

La naturaleza nos brinda una amplia variedad de opciones para generar energía. Se trata principalmente de saber cómo convertir la luz solar, el viento, la biomasa o el agua en electricidad o calor de la manera más eficiente y sostenible<sup>1</sup>.

México cuenta de manera abundante con recursos energéticos renovables y con recursos humanos capaces de generar investigación y desarrollo para apropiarse o crear las tecnologías necesarias y promover una industria nacional. También cuenta con un marco jurídico específico y con estrategias y programas para hacer que la energía renovable tenga una mayor participación en el país; sin embargo, las metas plasmadas por el gobierno federal en los documentos de planeación del sector energético aún son mínimas, al menos para la próxima década.

## POTENCIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO

Diversos estudios sobre la valoración del potencial de energías renovables en el país estiman que México cuenta con recursos suficientes para satisfacer nuestras necesidades energéticas de manera eficiente y segura:

- Si aprovechara el potencial solar, bastaría una superficie de 625km<sup>2</sup>

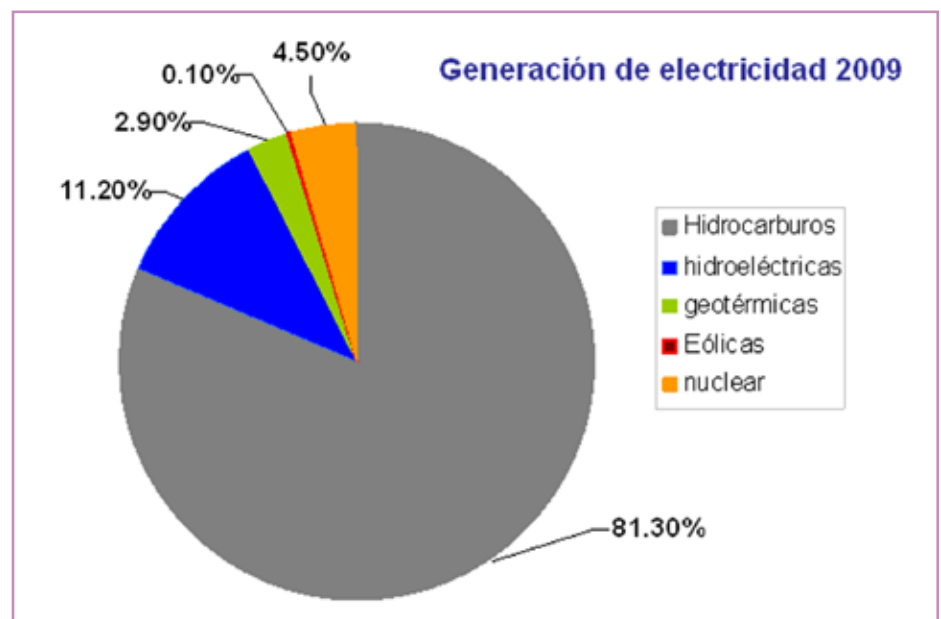
equipados con sistemas fotovoltaicos, en Sonora o Chihuahua, para generar toda la energía eléctrica que requiere hoy nuestro país.

- El potencial eólico aprovechable se ha estimado que podría alcanzar los 50 000 MW. Una evaluación realizada con imágenes satelitales en el Istmo de Tehuantepec arrojó un potencial de cerca de 10000 MW, incluyendo posibles instalaciones en el mar.

• El potencial de generación de electricidad a través de plantas minihidráulicas se calcula en 3250 MW.

• El potencial de bioenergía va mucho más allá del que se hace en la actualidad. Se calcula que el potencial total podría alcanzar los 4500 PJ/año.

• En cuanto a la energía geotérmica, no se ha realizado una evaluación minuciosa de su potencial, pero se calcula que podrían



existir más de 20000 MW de capacidad instalada.

### LA ESCASA PARTICIPACIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN EL SECTOR ELÉCTRICO NACIONAL

A pesar de las regulaciones producto de la reforma energética, y de las diferentes disposiciones legales que crean el marco regulatorio para las energías renovables, sigue haciendo falta una visión de Estado más amplia y ambiciosa. Aún en los instrumentos de planeación del sector energético nacional se plasma una participación minoritaria de las energías renovables para generar electricidad para el servicio público en el país. De acuerdo a la prospectiva del sector

eléctrico 2010-2025, la generación de electricidad con base en fuentes renovables representó en 2009, apenas el 3% del total, únicamente haciendo uso de energía eólica y geotermoeléctrica. En la siguiente figura se muestra la distribución de las diferentes tecnologías para generación de electricidad.

Por otro lado, las metas propuestas para el año 2025 no son más alentadoras. Diferentes instrumentos legales, programas y estrategias sostienen una visión energética que seguirá manteniendo la participación de las energías renovables en una escala sumamente reducida en comparación con el uso de combustibles fósiles.

\* El artículo no entra en detalles sobre la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos (DOF 01 de febrero de 2008) ni su Reglamento (DOF 18 de junio de 2009). Tampoco se desarrolló el contenido de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (LASE) (DOF 28 de noviembre de 2008) ni su Reglamento (DOF 11 de septiembre de 2009).

<sup>1</sup> Se entiende por energías renovables: Aquellas reguladas por esta Ley, cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por la humanidad, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que se enumeran a continuación: a) El viento; b) La radiación solar; c) El movimiento del agua en cauces naturales o artificiales; d) La energía oceánica en sus distintas formas, a saber: maremotriz, maremotérmica, de las olas, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal; e) El calor de los yacimientos geotérmicos; f) Los bioenergéticos, que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, y g) Aquellas otras que, en su caso, determine la Sener, cuya fuente cumpla con el primer párrafo de esta fracción (art. 3° de la LAERFTE).

<sup>2</sup> Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable de México. SENER –GTZ. 2009.

### INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO EN LOS CUALES SE INCLUYEN METAS DE PARTICIPACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

INSTRUMENTO	METAS DE PARTICIPACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE.	OBSERVACIONES
Estrategia nacional de energía 2009-2024.	No especifica una meta diferenciada para renovables, sólo se establece una participación del 35% de "energías limpias".	No distingue específicamente a las fuentes de energía renovable de las "energías limpias" (incluyendo las grandes hidroeléctricas y la nuclear en esta categoría).
Prospectiva de electricidad 2010-2025.	Eolo eléctrica: 2% Geotermoeléctrica: 2% Total: 4%.	Sólo se refiere a la generación bruta de electricidad para servicio público.
Programa especial para el aprovechamiento de energías renovables 2009-2012.	Eólica: 4.34% Minihidráulica: 0.77% Geotermoeléctrica: 1.65% Biomasa y biogás: 0.85% Total: 7.6%.	Incluye a las energías renovables tal como están definidas en la LAERFTE.
Programa sectorial de energía 2007-2012 (publicado en 2007).	Pequeñas hidroeléctricas: 3% Otras renovables: 6% Total: 9%.	Incluye a las energías renovables tal como están definidas en la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE).

Fuente: Elaboración propia. Greenpeace. 2011.

INSTRUMENTOS LEGALES EXPEDIDOS EN LA ACTUALIDAD

INSTRUMENTO LEGAL	DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN O PRESENTACIÓN PÚBLICA VIA COMUNICADO
Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE).	28 de noviembre de 2008
La Cámara de Diputados proveerá lo necesario en el Presupuesto de Egresos de la Federación para que la Secretaría de Energía cuente con los recursos humanos y materiales para dar cabal cumplimiento a las atribuciones conferidas con motivo del presente Decreto (Transitorio Segundo de la LAERFTE).	Los recursos asignados para atender los objetivos descritos en la Estrategia para el ejercicio fiscal 2009, ascienden a más de 20 mil millones de pesos. Éstos se utilizarán para la ejecución de más de 50 programas y proyectos.
Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-151-SEMARNAT-2006, Que establece las especificaciones técnicas para la protección del medio ambiente durante la construcción, operación y abandono de instalaciones eoloeléctricas en zonas agrícolas, ganaderas y eriales (Publicado en el DOF el 28 de diciembre de 2006).	Suplemento del Programa Nacional de Normalización 2009. 07 de Abril de 2009 (Proyecto a cancelar por la Semarnat)
Estrategia nacional para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía	Presentación pública el 07 de julio de 2009
Políticas y medidas para fomentar la integración nacional de equipos y componentes para el aprovechamiento de las energías renovables y el uso sustentable de la energía (art, 6° fracción III de la LAERFTE).	Presentación pública: agosto de 2009
Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables.	06 de agosto de 2009
Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía expide las directrices a que se sujetarán los modelos de contrato entre los suministradores y los generadores que utilicen energías renovables.	20 de agosto de 2009
Reglamento de la LAERFTE.	2 de septiembre de 2009
Consejo Consultivo para las Energías Renovables.	Instalado el jueves 22 de octubre de 2009 Creada el 17 de septiembre de 2009.
Metodología para valorar externalidades asociadas con la generación de electricidad en México (Art. 10 y Transitorios Sexto y Noveno de la LAERFTE).	<a href="http://www.energia.gob.mx/webSener/res/0/ Metodologia_Externalidades.pdf">www.energia.gob.mx/webSener/res/0/ Metodologia_Externalidades.pdf</a>
Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía expide el Modelo de Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Renovable o Sistema de Cogeneración en Mediana Escala, y sustituye el Modelo de Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Solar en Pequeña Escala por el Modelo de Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Renovable o Sistema de Cogeneración en Pequeña Escala.	08 de abril de 2010

Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía expide la metodología para la determinación de los cargos correspondientes a los servicios de transmisión que preste el suministrador a los permisionarios con centrales de generación de energía eléctrica con fuentes de energía renovable o cogeneración eficiente.	16 de abril de 2010
Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía sustituye el modelo de contrato de interconexión para fuente de energía renovable y sus anexos (F-R, IB-R, TC-R, TM-R); los modelos de convenio para el servicio de transmisión de energía eléctrica para fuente de energía renovable (M1-R, M2-R, N1-R, N2-R), y la metodología para la determinación de los cargos por servicios de transmisión de energía eléctrica para fuente de energía renovable por el modelo de contrato de interconexión para fuente de energía hidroeléctrica.	20 de abril de 2010
Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía expide el Modelo de Contrato de Interconexión para Centrales de Generación de Energía Eléctrica con Energía Renovable o Cogeneración Eficiente y sus anexos (F-RC, IB-RC, TB-RC), así como el Modelo de Convenio para el Servicio de Transmisión de Energía Eléctrica para Fuente de Energía.	28 de abril de 2010
Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía modifica la metodología para la determinación de los cargos correspondientes a los servicios de transmisión que preste el suministrador a los permisionarios con centrales de generación de energía eléctrica con fuentes de energía renovable o cogeneración eficiente.	13 de agosto de 2010
Fondo para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía (Transitorio Undécimo de la LAERFTE. En el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2009, se destinaron tres mil millones de pesos para el Fondo).	Al 31 de octubre de 2010 el Fondo reporta ingresos por: \$3,296,392,510.22 M.N. Egresos por \$2,098,550,724.03 M.N. destinados a tres rubros: 1. Programa de sustitución de equipos electrodomésticos para el ahorro de energía. 1. Proyecto piloto de sustitución de focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas. 2. Proyecto de servicios integrados de energía.
Inventario Nacional de las Energías Renovables	En proceso de levantamiento del Inventario (reporte de febrero de 2010)

Fuente: Elaboración propia. Greenpeace. 2011.

## CONCLUSIONES

Si bien las energías renovables cuentan con un marco legal específico y amplio, su participación en la generación de energía es aún marginal y su aprovechamiento está muy por debajo del potencial existente en el país; por ello, es necesaria una visión más incluyente que permita crear una verdadera diversificación de la matriz energética nacional más allá de los combustibles fósiles. Por otro lado, es importante que no se manipule el término de "energías

limpias" en favor de las grandes hidroeléctricas, ni la nuclear, que bajo nuestra percepción no puede ni debe ser considerada limpia, por motivos ajenos a este artículo.

## REFERENCIAS

*Revista de la Academia Mexicana de Ciencias.* Abril – junio 2010. Vol. 61. Núm 2.

*Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable de México.* SENER – GTZ. 2009.

*Revolución Energética. Una perspectiva de energía sustentable para México.* Consejo Europeo para las energías renovables – Greenpeace. México. 2008.

*Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables 2009 – 2012.* SENER. México. 2009.

*Prospectiva de Electricidad 2010 – 2025.* SENER. México. 2010. ■