Sonora podría abastecer de energía a todo México con tecnología fotovoltaica

- Con la radiación solar que recibe el 1 % de Sonora se podría generar energía suficiente para todo el país.
- La cantidad de radiación solar que recibe la entidad es una de las más altas a nivel mundial, similar a la que se registra en el desierto de Sahara.

Por Verenise Sánchez

México, DF. 14 de octubre de 2014 (Agencia Informativa Conacyt).- Si en México se aprovechara la radiación solar que recibe el uno por ciento del territorio del estado de Sonora, se podría abastecer de energía eléctrica a todo el país, indicó el doctor Camilo Arancibia, investigador del Instituto de Energía Renovable de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El especialista aclara que para explotar a fondo este recurso natural es indispensable poseer información científica precisa y contar con desarrollo tecnológico que permita captar la radiación solar y transformarla en energía.

Desde hace varios años, diversas instancias gubernamentales y académicas han realizado esfuerzos para medir la radiación solar; sin embargo, éstas mediciones no han sido exactas, explicó Arancibia a la Agencia Informativa Conacyt. Por ejemplo, comenta el doctor, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) posee una red de 130 estaciones automáticas con sensores de radiación solar, mismas que son insuficientes y no están ubicadas en los mejores lugares para medir radiación solar, ya que fueron instaladas con el objetivo de medir las precipitaciones pluviales y no las radiaciones solares.

Sonora solar

Para medir con mayor precisión la radiación solar que recibe el país, desde 2013, el Laboratorio Nacional de Sistemas de Concentración y Química Solar ha realizado diversos estudios, con atención especial en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Uno de

estos proyectos es la calibración de estaciones solarimétricas del SMN, a cargo del Instituto de Geofísica de la UNAM.

Dicho proyecto tuvo una inversión cercana a los 11 millones de pesos, otorgados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y por la Secretaria de Energía (Sener), mediante el Fondo de Sustentabilidad Energética.

A través de este proyecto se pudo determinar que el recurso solar promedio diario en todo el país es de aproximadamente 5.5 kilovatios hora (kWh) por cada metro cuadrado.

En ciertas zonas desérticas como las de Baja California, Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas e Hidalgo, la radiación solar es muy superior y podría generar alrededor de 2 mil 400 kWh por metro cuadrado al año.

El estudio también determinó que la cantidad de radiación solar que recibe México en el estado de Sonora es una de las más altas a nivel mundial, ya que es similar a la que se registra en el desierto de Sahara en el norte de África, en el desierto de Atacama en Chile, o bien en Sudáfrica y en Australia, manifestó el especialista.

El estudio concluyó que si se aprovechara la radiación solar que reciben mil 793 kilómetros cuadrados del territorio nacional, lo equivalente al uno por ciento de la extensión del estado de Sonora, se obtendrían alrededor de 430 mil 520 gigavatios hora (GWh) al año, energía suficiente para atender la demanda eléctrica del país, que asciende a 234 mil 219 GWh al año, de acuerdo con cifras del estudio Prospectiva del Sector Eléctrico 2013-2027, realizado por la Sener.

Esta cantidad de energía podría variar entre 10 y 30 por ciento, por la eficiencia propia de cada tipo de tecnología que se emplee, como la termosolar o la fotovoltaica. Sin embargo, la radiación solar que recibe Sonora podría abastecer de energía eléctrica a todo México y generar un excedente de casi 100 GWh al año.

Tecnologías disponibles

Si bien ya se está generando la información de cuánta radiación recibe la República Mexicana, ahora es necesario desarrollar tecnología para aprovechar el potencial de la energía solar que recibe el país.

La tecnología que es más atractiva económicamente en México es la de las celdas solares porque han tenido un descenso importante en su precio, debido a que la demanda de éstas ha crecido y se han explorado diversas tecnologías y materiales para reducir los costos de su fabricación, señaló

Julio Ramírez Wiella Vera, director de Solartec, empresa mexicana que produce celdas fotovoltaicas.

De acuerdo con información publicada en 2012 por la Asociación de Energía Solar, en el país existían más de 60 mil paneles solares instalados, que generaban alrededor de 14 megavatios (MW).

Esta tecnología es la más popular en México, pero aún es incipiente, ya que, por ejemplo, Alemania --en 2012-- generó alrededor de 35 teravatios hora (TWh), es decir, generó 300 veces más energía que México, pese a que el recurso solar que recibe dicho país europeo es inferior al de la República Mexicana, de acuerdo con el citado estudio de la Secretaría de Energía.

Además de la tecnología fotovoltaica, otra tecnología que se está explorando en México es la tecnología termosolar la cual, a diferencia de los paneles solares, tiene la capacidad de almacenar el calor para producir energía por la noche.

Las plantas termosolares concentran la luz solar mediante heliostatos, que son espejos móviles que siguen al Sol para reflejar los rayos y enviarlos a una torre, donde se almacena toda esta energía.

“En esta torre se logra aumentar la intensidad de dicha radiación varios cientos de veces para conseguir así altas temperaturas en el receptor. Con el calor solar obtenido se puede generar vapor, que a su vez se utiliza para mover una turbina y generar electricidad, de manera muy similar a como se hace en una planta termoeléctrica convencional”, manifestó Camilo Arancibia.

En México ya existe una planta de este tipo con fines de investigación, se trata del denominado Campo Experimental de Torre Central (Cetoc) ubicado en Sonora, que consta de una torre de 36 metros de altura y 23 helióstatos de diferentes medidas, que van desde un metro cuadrado hasta 36 metros cuadrados.

La estructura también es parte del mencionado Laboratorio Nacional de Sistemas de Concentración y Química Solar y es ejecutado conjuntamente entre la UNAM y la Universidad de Sonora.

“Esta instalación no pretende ser una planta de generación eléctrica, sino un laboratorio donde se pueda desarrollar tecnología termosolar, la cual apenas se ha comenzado a implementar en el mundo y nuestro país tiene condiciones ideales para desarrollarla y así contar con una industria propia en el ramo”, apuntó Arancibia.

El especialista señaló que se espera que en la próxima década este tipo de tecnologías se puedan implementar en México a escala industrial.

Celda solar fotovoltaica

Las celdas fotovoltaicas (PV, por sus siglas en inglés) representan una pequeña unidad en un equipo para producir electricidad. En general, las celdas pueden ser clasificadas como una placa de base cristalina –cristal simple y multicristalino de Silicio (Si)– de película fina.
Las PV de silicio simple (sc-Si) están formadas con una placa fabricada usando un método de crecimiento de cristal simple que tiene eficiencias comerciales entre 16 % y 24 %.
Las PV de silicio multicristalino (mc-Si), usualmente formadas con placas multicristalinas que son fabricadas por medio de un proceso de solidificación de molde, se están haciendo populares al ser menos costosa su producción pero con menor eficiencia, presentando una eficiencia de conversión entre 14 % y 17 %.
En el país se ha realizado más investigación y desarrollo para mejorar la eficiencia de tipo básico de celdas con niveles de eficiencia de laboratorio de 25 % para celdas de cristal simple, y 20 % para tecnologías de película fina.
Fuente: Estudio Prospectiva del Sector Eléctrico 2013-2027, realizado por la Secretaria de Energía.

La rentabilidad de la energía solar

Por su parte, el maestro José Alberto Valdés Palacios, presidente de la Asociación Nacional de Energía Solar (ANES), señaló que por la cantidad de radiación solar que recibe México, la energía proveniente de dicha fuente podría ser una de las más rentables en el país en los próximos años.

Explicó que actualmente las energías renovables más rentables en la República Mexicana son la hidráulica y la eólica, pero la solar tiene mucho potencial, “sólo se tendría que impulsar el desarrollo tecnológico y modificar algunas políticas públicas para que los costos de producción de esta energía puedan disminuir y sea más viable”, concluyó Valdés Palacios.

Energía termosolar a nivel mundial

- España, Estados Unidos y Australia son los tres países que más han aportado a la generación de electricidad mediante fuentes solares térmicas.
- En 2010 en todo el mundo se generaron mil 644 GWh mediante energía termosolar.
- España generó cerca de 46 % del total mundial y Estados Unidos aportó el 53 %.

Fuente: Estudio Prospectiva del Sector Eléctrico 2013-2027, realizado por la Secretaria de Energía.