

## ***Energía solar en hogares y negocios pequeños: una propuesta***

**Ramón Carlos Torres Flores**  
Investigador, Programa de Estudios  
del Desarrollo (PUED), UNAM

**L**a legislación energética mexicana otorga la más alta prelación a la explotación de los hidrocarburos y a su empleo en la generación de electricidad. Esto contrasta con el deterioro secular de la oferta interna de esos energéticos observado en más de una década y con la consecuente explosiva dependencia del abasto externo de petrolíferos, gas natural, fertilizantes y productos petroquímicos, así como el debilitamiento de las exportaciones de crudo. No se advierten indicios razonables de que se modifiquen esas tendencias, al menos en los horizontes de corto y mediano plazos.

La transición energética hacia las fuentes renovables está relegada a un segundo plano. El fomento de ellas se limita a colocarlas en competencia con otras fuentes, en un espacio circunscrito a lo que la legislación define como energía limpia. La definición se establece a base de parámetros y normas de eficiencia energética e hídrica, emisiones a la atmósfera y generación de residuos. Se establece la meta de que 35% de la electricidad se genere con fuentes limpias para 2024, sin diferenciar entre renovables, nuclear u otras.

Es de presumir que tomará tiempo en el país construir la ineludible y necesaria estrategia de transición energética que concilie el menor uso de combustibles fósiles con objetivos nacionales de seguridad, igualdad y sustentabilidad. Se involucran acciones complejas que determinan el papel actual y futuro que deberán asumir, en la matriz energética, los hidrocarburos y las fuentes renovables, entre otras, con sus múltiples incidencias sociales y económicas.

La propuesta que se formula en estas líneas muestra que mucho abonaría a la construcción de esa estrategia energética emprender acciones de Estado de fácil aceptación e instrumentación, con resultados tangibles e inmediatos, que sean de bajo costo, garantizado y recuperable. No se resuelven las interrogantes esenciales de la transición energética, pero se favorece con resultados la posibilidad de despejarlas.

*Fecha de recepción:*  
24 de febrero de 2018  
*Fecha de aceptación:*  
24 de abril de 2018

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) distribuye poco menos de 40% de sus ventas de electricidad entre 37 millones de usuarios residenciales y 4 millones en pequeñas y medianas empresas, ampliamente diseminados en el territorio nacional. Parte de esas ventas se puede sustituir mediante la instalación de paneles solares fotovoltaicos que se interconectarían a la red de suministro de la empresa. Una limitante en la determinación del potencial de demanda es la disponibilidad de espacio susceptible de aprovechamiento solar en conglomerados urbanos de alta densidad de edificaciones.

Se propone poner en práctica un mecanismo de financiamiento y fomento a la instalación de paneles solares en hogares y pequeñas empresas del país. El alcance y cobertura puede ser muy amplio, depende de la decisión de aprovechar el enorme potencial de demanda y oferta que ofrece la energía solar distribuida.

Los niveles de radiación solar en México son elevados. En el último lustro los costos de fabricación e instalación de paneles se han reducido notablemente y esta tendencia continúa. La energía solar se tornó en opción viable en escalas pequeñas y grandes.

En adición, México ocupa el primer lugar mundial como consumidor de gas LP por habitante. La mayor parte de los hogares del país lo utilizan en recipientes móviles o estacionarios como fuente de energía para calentar agua y preparar alimentos, y se distribuye en vehículos de carga en todo el territorio nacional. El consumo de gas LP en el calentamiento de agua puede disminuir en hogares y pequeños negocios con la instalación de paneles solares térmicos o fotovoltaicos si se opta por el calentamiento de agua con electricidad.

La intermitencia de las fuentes solares y las dificultades técnicas y económicas de almacenar energía son sin duda desafíos que también restringen el aprovechamiento del potencial solar.

A pesar de esas y otras limitaciones, las ventajas de la energía solar distribuida son una realidad mundial creciente. En el país proliferan iniciativas documentadas de cómo avanzar en este proceso. Coinciden en ello instancias oficiales, organizaciones de la sociedad civil, universidades, institutos de investigación, legisladores, ciudadanos y programas oficiales.

Los gobiernos federales, estatales y locales, la banca de desarrollo y las empresas del Estado cuentan con facultades para crear mecanismos de esa naturaleza, sin necesidad de modificar leyes e instituciones o requerir de recursos adicionales a los que movilizan en el marco de sus atribuciones y asignaciones presupuestales.

En adición, los procedimientos contractuales para que los particulares generen electricidad interconectada al sistema de suministro de la CFE han madurado lo suficiente, de modo que ya no son obstáculo para facilitar el aprovechamiento solar en los hogares y las pequeñas empresas. En los últimos seis años se han suscrito más de 40 mil contratos de interconexión de pequeña y mediana escala. A pesar de lo significativo del número, su contribución es marginal (0.1% del potencial teórico de usuarios).

Más todavía, la fabricación, comercialización e instalación de paneles solares y de equipos y materiales complementarios para atender el mercado nacional ha evo-

lucionado en sincronía con los rápidos avances tecnológicos observados en otras latitudes. Participan empresas privadas de diverso tamaño en una actividad de alta densidad ocupacional de mano de obra y personal calificados. También es intensa la actividad de innovación en centros académicos y de investigación públicos y privados.

Se propone, en síntesis:

1. Concertar un acuerdo de coordinación institucional para el establecimiento de un mecanismo financiero de fomento a la energía solar en hogares y pequeñas empresas con el liderazgo del gobierno federal, la participación de la banca de desarrollo, la CFE, el Banco de México, cámaras de industriales que fabrican e instalan paneles, equipos y partes solares, que comercializan gas LP, y de institutos de investigación y entidades académicas que participan en el aprovechamiento de la energía solar.
2. Abrir en la banca de desarrollo una o varias líneas de crédito para atender a los particulares que cuenten con contratos de servicio de la CFE y soliciten créditos para adquirir o arrendar paneles solares.
3. Otorgar a los proveedores seleccionados por los usuarios los recursos aprobados, previa acreditación e inscripción en el padrón de empresas certificadas por la institución bancaria o un tercero calificado.
4. Acreditar en el padrón de proveedores la capacidad de fabricar e instalar los paneles e importar y exportar partes y componentes.
5. Fomentar, con la participación de las cámaras y organizaciones industriales, la fabricación e integración nacional de los paneles solares y de sus equipos y componentes.
6. Establecer una tasa de interés de referencia aplicable al financiamiento, cuya magnitud máxima se limite a recuperar el costo de fondeo de la institución bancaria en el banco central, u otro mecanismo análogo, y que se evite de ese modo recurrir a tasas de interés comerciales inviables para estos proyectos de inversión.
7. Determinar el plazo adecuado de recuperación del financiamiento, compatible con la cobertura del servicio de la deuda y la compra neta de energía a la CFE. Es importante no rebasar el costo real de la energía para el usuario. Se estima, con base en los precios que rigen el mercado nacional de paneles solares y las tarifas eléctricas subsidiadas, que el plazo puede ser de alrededor de tres o cuatro años, después del cual el costo de la energía solar se abatiría considerablemente.
8. Administrar los contratos de contraprestación e interconexión del servicio de electricidad que tendrían que suscribir CFE y los hogares y las pequeñas empresas afiliados al mecanismo propuesto, tal como sucede ahora con los que participan en el mercado nacional de generación distribuida de electricidad. Al recibo de pago por el servicio que presta la CFE, se le integraría el pago del crédito o arrendamiento de los paneles solares financiados por la banca de desarrollo, mismo que se reintegraría a la banca de desarrollo de forma análoga al procedimiento que aplican las empresas particulares de telefonía en la venta de los equipos.

9. Adecuar y ajustar el sistema nacional de generación, despacho y transmisión de electricidad, a fin de aumentar progresivamente la generación solar en hogares y pequeñas empresas. El CENACE, la CFE y los institutos nacionales de investigación disponen de capacidades suficientes para atender el desafío técnico que implica incorporar el uso creciente de fuentes renovables de energía.

En un período breve, tres años, se podría incorporar al mecanismo de generación de electricidad distribuida a una proporción significativa de los usuarios de servicio de la CFE. Las acciones incluirían el diseño y arranque operativo del mecanismo, la ampliación de la oferta de paneles, la adecuación de la red eléctrica para la interconexión y la colocación masiva de paneles en hogares y pequeñas empresas por regiones. Simultáneamente se podrían incorporar al mecanismo los usuarios potenciales de paneles térmicos (calentamiento de agua), donde la CFE desempeñaría el papel de intermediario entre la banca de desarrollo y los particulares para la recuperación del financiamiento.

El mecanismo propuesto es importante en la consecución de los objetivos de energía segura, sustentable y equitativa. Además del impacto ambiental favorable y de la certeza de abasto de la energía, el mecanismo permitiría al usuario congelar la casi totalidad del pago por abasto energético durante tres o cuatro años y, al concluir ese período, el costo de la energía se abatiría drásticamente.