



# IP a Favor de Crear más Plantas de Generación Distribuida en Territorio Mexicano

México es un importante y viable mercado para la generación distribuida que actualmente cuenta con políticas para este segmento

La Generación Distribuida (GD) en México está definida en la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) como la generación de energía eléctrica realizada por un generador exento, la capacidad instalada en la central de generación debe ser menor a 500 kilovatios (kW) e interconectarse a un circuito de distribución que contenga una alta concentración de centros de carga<sup>1</sup>. La Ley de Transición Energética (LTE)<sup>2</sup> indica que si la generación se realiza a partir de energías limpias es Generación Limpia Distribuida (GLD).

En general, se pueden distinguir cuatro grandes usos de las tecnologías de GD:

- Sistemas de emergencia.- grupos de electro-generadores permiten restablecer el suministro eléctrico

<sup>1</sup>Diario Oficial de la Federación (DOF) del 11/08/2014, Capítulo I - Definiciones [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5355986&fecha=11/08/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5355986&fecha=11/08/2014)  
<sup>2</sup>[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015)

en caso de urgencia por interrupción de la energía. Actualmente son la principal aplicación de GD en muchos países, aunque se usan durante lapsos muy cortos de tiempo, lo que conduce a privilegiar las tecnologías de bajo costo como motores de diésel y pequeñas turbinas de gas.

- En sistemas de cogeneración que combinan la producción de calor y de electricidad; las principales tecnologías empleadas son: motores de gas, de diésel, turbinas pequeñas de gas, ciclos combinados, microturbinas y, de manera más incipiente, las celdas de combustible.
- Sistemas de autoabastecimiento.- utilizados por usuarios que buscan asegurar la calidad, seguridad y el costo de su aprovisionamiento eléctrico; la GD se convierte en una opción importante, especialmente en sectores donde el control de los costos de producción es esencial.
- En sistemas de aprovechamiento de energías renovables: fotovoltaica, eólica, micro hidráulicas de



potencia y aquellas que funcionan con recursos de biomasa o biogás.

### Generación distribuida en crecimiento

La Secretaría de Energía (Sener) presentó el análisis *Diseñando la Generación Limpia Distribuida y la Eficiencia Energética en México* donde se plasma que,



## A medida que crece la participación de energías renovables en la red eléctrica mexicana, se vuelve más indispensable contar con tecnologías de almacenamiento

con una capacidad instalada en sistemas fotovoltaicos, equivalente al uno por ciento del total del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), podrían obtenerse ahorros anuales de mil 500 millones de pesos, más la reducción de 680 millones litros de agua, así como la disminución de 1.3 millones de toneladas de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente. México es un mercado con potencial importante para la generación distribuida y cuenta con políticas para este segmento.

Las plantas pequeñas de generación, principalmente fotovoltaicas, en instalaciones del usuario final para satisfacer las necesidades del propio consumidor, permiten vender los excedentes de energía a través de un suministrador registrado, lo que ha impulsado un crecimiento exponencial de esta clase de instalaciones en los últimos años y se espera que la tendencia continúe.

Se estima que 85 por ciento del territorio nacional tiene condiciones óptimas para colocar plantas de generación distribuida, por lo que sería ideal edificar más cen-

<b>Tecnologías de GD</b>	
<b>Generación convencional</b>	<b>Generación limpia distribuida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motores de combustión interna</li> <li>• Turbinas de vapor</li> <li>• Turbinas de gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas fotovoltaicos</li> <li>• Turbinas eólicas</li> <li>• Turbinas hidráulicas</li> <li>• Motores de combustión interna para el aprovechamiento de bioenergéticos</li> <li>• Turbinas de vapor y a gas para su uso en procesos de cogeneración eficiente</li> <li>• Turbinas de vapor para la generación de energía eléctrica en la fase de evaluación de yacimientos geotérmicos</li> <li>• Celdas de combustibles</li> </ul>
Fuente: Secretaría de Energía (Sener).	

## Electricidad

tros de GD cercanos a los puntos de consumo, señaló el doctor en economía Héctor Alonso Olea Hernández, director ejecutivo de Gauss Energía y presidente de la Asociación Mexicana de Energía Solar (Asolmex); durante su participación en el Foro de Innovación Energética 2019 – *Energy Innovation Forum*.

Por su parte, Oscar Scolari Romero, director general de Rengen Energy Solutions = Soluciones energéticas Rengen, expresó que cerca del 70 por ciento de la población mexicana tiene alrededor de 30 años y requiere infraestructura energética “buena, bonita y barata” la cual puede lograrse mediante dos acciones:

- Cumplir con las metas de generación de energías limpias derivadas del Acuerdo de París<sup>3</sup>: 35 por cien-

<sup>3</sup>[https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf)



El impulso al desarrollo de las energías renovables forma parte de la profunda transformación que está viviendo el mercado eléctrico nacional.

to para 2024, 37.7 por ciento hacia 2030 y 50 por ciento de la generación eléctrica total en 2050<sup>4</sup>.

- Poner plantas de GD donde la demanda energética sea importante para el desarrollo de la industria y aprovechar las reservas de gas natural que el país tiene para producir más energía.

Sin embargo, para que la demanda de energía pueda ser atendida con éxito, es necesario resolver la saturación que actualmente tienen los sistemas de distribución y transmisión, dado que el gobierno es el único que ha invertido en este rubro.

“Por más que la iniciativa privada decida invertir en GD, es muy poco lo que puede hacer, si el gobierno no toma una decisión o establece una política clara al respecto”, afirmó Scolari.

Por su parte, Héctor Olea señaló que el uso de las energías renovables también incrementó en los últimos años, gracias al impulso del almacenamiento eléctrico a gran escala. En la actualidad existe una planta solar con una solución de batería a escala, la cual fue inaugurada en la Paz, Baja California en octubre pasado.

“Vamos a ver este tipo de tecnologías en países donde la transmisión es escasa como el caso de México, por lo que la adopción de soluciones de almacenamiento eléctrico y el uso de energías renovables seguirán creciendo en el largo plazo”, agregó el economista.

### Almacenamiento eléctrico, una pieza clave

A medida que crece la participación de energías renovables en la red eléctrica en México (29 por ciento del total), se vuelve más indispensable contar con tecnologías de almacenamiento que eviten la intermitencia al equilibrar la generación y las cargas, y con ello aumentar la rentabilidad, informó la multinacional alemana Siemens al presentar su solución *Fluence*.

“Siemens está comprometido con México y quiere contribuir a que en 2024 el país alcance su meta de 35 por ciento de generación de electricidad, proveniente de energías limpias. Sabemos que México está en un proceso de transformación energética y demanda infraestructura inteligente para potencializar su crecimiento con mayor eficiencia y ahorro en costos de facturación”, resaltó Marco Cosío, vicepresidente senior de Smart Infrastructure para Siemens México, Centroamérica y El Caribe.

<sup>4</sup><https://www.gob.mx/sener/prensa/mexico-cumplira-con-su-meta-del-35-de-generacion-electrica-con-energias-limpias-en-2024-consejo-consultivo-para-la-transicion-energetica>

Actualmente la capacidad instalada de energía eléctrica en México es cercana a 75.6 gigavatios (GW), donde 70.5 por ciento corresponde a centrales que utilizan tecnologías convencionales y 29.5 por ciento a centrales con tecnologías limpias. Cosío añadió que, ante la expansión de las energías renovables, en 10 años —de acuerdo con datos de la Comisión Reguladora de Energía (CRE)— México requerirá de 2.3 GW de almacenamiento para evitar distorsiones en la red eléctrica.

Siemens provee un portafolio de soluciones con tecnología de punta para la interconexión de paneles solares hasta la red eléctrica; bajo un concepto completo llamado “Balance eléctrico de plantas fotovoltaicas” o *PV Electrical Balance of Plant*, adicionado con soluciones de innovación en almacenamiento.

“Los expertos del sector consideran que las baterías, y especialmente las de iones de litio (Li-Ion) tienen mayor potencial”, comentó Cosío. Una de sus ventajas es que se pueden activar en cuestión de segundos y son capaces de almacenar electricidad durante varias horas. Las baterías de Li-Ion se utilizan en muchos dispositivos móviles y autos eléctricos. Su escalabilidad hace que sean adecuadas para estabilizar la red en plantas de energía eólica y solar. Igualmente pueden ayudar a implementar un suministro de energía de reserva.

La generación en un parque eólico o solar siempre será intermitente porque la planta produce energía siempre y cuando las condiciones solares o de viento sean las adecuadas y eso, por ejemplo, en el caso de la energía fotovoltaica podría ser sólo en la mañana y hasta medio día. Hablando de la energía eólica, quizá sólo haya viento por la tarde o noche. La intermitencia se hará presente si los días están nublados o simplemente si pasa una nube. De ahí la importancia del almacenamiento.

Por lo anterior, la intermitencia “genera ruido” y afecta a la red eléctrica al presentar variaciones de voltaje en el sistema eléctrico, alterando la frecuencia; resaltó Marco Cosío durante su participación en el congreso y la exposición mexicana para negocios en energías limpias Mirec Week.

Por lo tanto, con baterías de litio se almacena la energía excedente producida y se tiene una compensa-



Para que la demanda de energía pueda ser atendida con éxito, es necesario resolver la saturación de los sistemas de distribución y transmisión.

ción de potencia cuando, por diversos motivos, existe intermitencia. De este modo puede compensarse la baja en el voltaje y mantenerse constante su flujo y nivel, evitando variaciones que alteren la frecuencia en la red eléctrica.

### Panorama positivo

Como parte de la reforma energética, el impulso al desarrollo de las energías renovables forma parte de la profunda transformación que está viviendo el mercado eléctrico nacional. A pesar de retos propios importantes y de la significativa evolución en el mercado, existe un panorama favorable y una perspectiva de crecimiento sostenido a mediano plazo, en la demanda y comercialización de energías renovables en México, probablemente por encima de la media de la región.

El sector de las energías renovables es, sin duda, uno de los sectores que más talento e ideas innovadoras van a requerir en los próximos años.



**Se estima que en 85 por ciento del territorio nacional hay condiciones óptimas para colocar plantas de generación distribuida**