

Generación de electricidad:

La gran oportunidad de descarbonización

No hay otro sector de actividad en México que ofrezca mayores oportunidades costo-efectivas de mitigación climática que el sector de la generación de electricidad. Si se establecen las políticas públicas adecuadas, con la supervisión transparente del gobierno federal y las inversiones privadas nacionales e internacionales, nuestro país pudiera tener una importante contribución a los esfuerzos globales por combatir el cambio climático si escala de forma acelerada los proyectos de energías renovables. Con buenas políticas en materia de electricidad se evitaría: violar la Ley de Transición Energética (por las metas que establece) y **fallar en el cumplimiento de nuestras metas ante el Acuerdo de París**. Además, una política adecuada relacionada con las energías renovables podría **reducir con rapidez la gran brecha de pobreza energética** que existe en el país.

Estado actual del sector y las metas climáticas

El sector energía en su conjunto juega un papel clave en la descarbonización de la eco-

nomía y en el cumplimiento del Acuerdo de París. A nivel nacional, este sector contribuye con el 70.4% del total de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero. En 2015, el sector energía representó 481 MtCO_{2e}, de las cuales **126 MtCO_{2e} corresponden a la generación eléctrica**, siendo este el segundo mayor emisor a nivel nacional (INECC, 2018).

Por otra parte, y de conformidad con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) no condicionados, México se comprometió en 2015 a reducir en un 22% sus emisiones de gases de efecto invernadero y en 51% las emisiones de carbono negro para el año 2030, con respecto al escenario tendencial (BAU), año base 2013. En 2020, México presentó una versión revisada de algunos aspectos de su NDC como lo es el escenario BAU, pero **mantuvo las mismas metas de mitigación al 2030 originales, tanto las no condicionadas como las condicionadas**.

En la siguiente Tabla se pueden observar las estimaciones de los escenarios tendenciales de las emisiones totales de México y de las del sector de generación de electricidad, en

Emisiones del escenario BAU (MtCO _{2e})		2013	2020	2025	2030	NDC
NDC entregadas en 2015	Total de emisiones nacionales	665	792	888	973	762
	Sector de generación de electricidad	127	143	181	202	139
NDC actualizadas en 2020	Total de emisiones nacionales	709	804	902	991	762
	Sector de generación de electricidad	149	166	174	186	139

Fuente: SEMARNAT, NDC DE MEXICO, 2020

las versiones de 2015 y 2020 de las NDCs, todas expresadas en millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtCO_{2e}).

México publicó en 2015 la Ley de Transición Energética (LTE), en donde se estableció como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25% para el año 2018, del 30% para 2021 y del 35% para 2024 (LTE, 2015). Como resultado de las tres **subastas públicas** convocadas por el sector energía en 2016 y 2017 para avanzar en el cumplimiento de estas metas, docenas de proyectos ganadores ofertaron vender electricidad a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) a un costo de entre un tercio y una cuarta parte del costo promedio con el que genera electricidad la propia CFE. Los precios ofrecidos por esos proyectos son comparables con costos altamente competitivos de otros proyectos eólicos y solares desarrollados en diversos países del mundo.


Prospectivas y Escenarios Futuros

Dentro de este contexto y a efecto de monitorear el cumplimiento de México de sus compromisos, la Iniciativa Climática de México (ICM) llevó a cabo un análisis de las prospectivas de las metas climáticas establecidas para el sector eléctrico, con horizonte al 2030. Se tomaron como base las políticas públicas de la Secretaría de Energía (SENER) establecidas en el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN), y las de la Comisión

Federal de Electricidad (CFE), incluyendo las correspondientes variaciones al aumento pronosticado de la demanda.

La simulación de los escenarios planteados arrojó resultados poco esperanzadores en cuanto al cumplimiento de los NDCs del sector eléctrico. Los resultados de emisiones para el año 2030 están comprendidos entre 163.5 y 193.7 MtCO₂, muy lejos de los 139.0 MtCO₂ comprometidos por México. **De igual manera, por lo que respecta a los compromisos de participación de energías limpias incluidos en la LTE, se hace evidente que México no cumplirá con las metas a 2024 planteadas por la LTE ni con la meta no condicionada ofrecida dentro del Acuerdo de París.** Esto se debe a que el PRODESEN planteado por la actual administración frena tajantemente la adición de energías limpias al sistema eléctrico nacional en los años 2021 y 2022. Aunque el programa plantea un incremento entre 2023 y 2024, éste no alcanzaría para cumplir las metas de la LTE ni tampoco para que México cumpla con sus compromisos internacionales.

Es importante mencionar que estos escenarios, son conservadores en cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero del sector de generación de electricidad puesto que aún no consideran el impacto de las actuales políticas nacionales de refinación. Al incrementarse el volumen de refinación, de igual manera se incrementa el volumen del combustóleo, ese



residuo altamente contaminante cuando se quema en las plantas de generación de la CFE. **A mayor quema de combustóleo habrá no sólo mayores emisiones de bióxido de carbono sino también de partículas finas y bióxido de azufre que son sumamente nocivos para la salud.**

Generación distribuida

A la generación de electricidad a pequeña escala de manera descentralizada en el lugar donde se consume (por ejemplo la energía solar producida con paneles instalados en los tejados de casas y comercios) se le conoce como generación distribuida. Este tipo de producción de electricidad viene incrementando su participación año con año. De acuerdo con la Comisión Reguladora de Energía (CRE), actualmente existen en nuestro país una capacidad instalada de generación distribuida¹ de 1,797 MW. Esta alentadora cifra se debe a un rápido crecimiento en los últimos 8 años, pero todavía estamos muy lejos del potencial costo-efectivo que se tiene en nuestro país.

Actualmente, en México, la inmensa mayoría de las instalaciones de generación distribuida son de tecnología solar

fotovoltaica. Estas instalaciones se concentran en los sectores residencial, comercial e industrial, siendo utilizadas como una estrategia para reducir los costos de la facturación eléctrica en tarifas de alto consumo. Sin embargo, para promover la **transición energética de manera más integral, inclusiva y socialmente justa**, ICM ha buscado fomentar la adopción en sectores en los que todavía su adopción se encuentra rezagada. Los programas Hogares Solares y Ejido Solar pueden ser una solución atractiva para lograrlo.

El programa **Hogares Solares** (antes Bono Solar), plantea la reorientación del actual subsidio eléctrico residencial, para convertirlo en parte de los fondos que los usuarios, en un esquema de arrendamiento requerirían para instalar techos solares de suficiente capacidad para satisfacer sus necesidades actuales y generar un volumen adicional para alimentar a la red. De esta manera, los usuarios domésticos pueden disminuir su egreso en energía eléctrica en un 15 a un 20%, mientras se contribuye al cumplimiento de las metas de energías limpias; a la disminución de emisiones del SEN y a reducir las pérdidas y costos del propio sistema. El programa Hogares Solares puede jugar un papel fundamental para la **erradicación de la pobreza energética en México.**

Otro programa planteado por ICM, **Ejido Solar**, surge como una propuesta para impulsar la transición energética en México de manera integral e inclusiva; haciendo partícipes a las comunidades rurales y agrícolas, generalmente marginadas, de los potenciales y beneficios de las energías renovables. Para ello se plantea que las y los ejidatarios sean las y los propietarios y operadores del sistema. El Ejido Solar también se propone como un proyecto de energía solar fotovoltaica, en su modalidad de generación distribuida, que proporcione una opción productiva adicional para las comunidades agrarias, si se habilitan los mecanismos técnicos y financieros para que puedan aprovechar el recurso solar.

Además, el programa plantea la generación de fuentes de empleo entre los miembros de la comunidad durante la construcción y operación de los proyectos. La construcción de capacidades para la mano de obra local puede facilitar la transición hacia economías más sustentables y garantizar que la reactivación de la económica beneficie a una mayor parte de la sociedad.

Conclusión

El sector eléctrico juega un papel fundamental para satisfacer las necesidades energéticas de toda la población, sin embargo, también juega un papel clave en el combate al cambio

1 Proyectos de generación eléctrica de pequeña escala, es decir, con una capacidad menor a 0.5 MW.



FALTAN
05
SEMANAS

Para la
COP26
de Glasgow

climático. Las acciones actuales de México para cumplir con los compromisos establecidos en la Contribución Nacionalmente Determinada, así como con las metas establecidas en la LTE, se encuentran desdibujadas de la agenda pública y cada vez más lejanas a su cumplimiento.

Para cumplir con el Acuerdo de París necesitaríamos reducir entre 25 y 55 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente, con acciones adicionales a las planteadas en los escenarios presentados. Para ello, es necesario retomar con fuerza el impulso de las energías renovables y desarrollar políticas y programas tales como Hogares Solares y Ejido Solar que fomenten su pronta implementación con base en criterios de sostenibilidad, derechos humanos y seguridad energética para la nación.

Como se señaló en el [Boletín #6](#) sobre Justicia Climática, la transición energética que requiere nuestro país debe caracterizarse por privilegiar la justicia, equidad y el bienestar de los sectores de la población más vulnerables. Deben aprovecharse las lecciones aprendidas en más de 20 años, para garantizar la transparencia, la participación comunitaria informada y la maximización de los beneficios económicos y sociales de las comunidades que con plena libertad y siendo adecuada y tempranamente informados, deciden participar en nuevos proyectos de generación con energías renovables a lo largo y ancho del país. Su derecho a participar en proyectos de energías renovables debe ser igualmente respetado por aquellos que piensan diferente. ♦

Referencias

- INECC (2015) Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). Disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>
- SENER (2021) Sistema de Información Energética. Disponible en: <https://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=temas>
- SENER (2020) Programa de Desarrollo del Sector Eléctrico Nacional (PRODESEN). Secretaría de Energía (SENER).
- SEMARNAT (2020) Contribución Determinada a nivel Nacional: México. Versión actualizada 2020. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/603401/Contribuci_n_Determinada_a_nivel_Nacional.pdf
- CFE (2021) Plan de Negocios 2021-2025. Comisión Federal de Electricidad (CFE) <https://www.cfe.mx/finanzas/Documents/Plan%20de%20Negocios%20CFE%202021.pdf>

Visita nuestro sitio para más información www.iniciativaclimatica.org