

ENERGÍA

Infraestructura para un sistema eléctrico competitivo 2025-2030

contacto@imco.org.mx

Infraestructura para un sistema eléctrico competitivo (2025-2030)

Resumen ejecutivo

El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) estima que en 2030 la demanda de energía eléctrica en México será 13.4% mayor a la observada en 2024. Para absorber este crecimiento y garantizar la seguridad energética del país, **se requiere acelerar las inversiones en infraestructura del sector eléctrico, empezando por aquellas contempladas en el Plan México, estimadas en 40 mil 185 millones de dólares** en infraestructura tanto de generación como de redes eléctricas, debido a los tiempos necesarios para planear, financiar, construir, realizar pruebas y poner en operación nuevos proyectos.

Si estas inversiones no inician en 2025, debido a la ausencia de reglas claras y predecibles que impulsen la participación del sector privado o a la falta de recursos presupuestales de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), **México podría enfrentar un déficit de generación de más de 48 mil gigawatts-hora (GWh) hacia 2030, suponiendo que el crecimiento de la demanda no se acelere por la electrificación de las industrias y la electromovilidad, entre otros factores**. Esto comprometería el crecimiento económico, la llegada de nuevas industrias de alto valor agregado e intensivas en energía, la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional y la competitividad del país. Por ello, el **IMCO Propone**:

- **Incorporar a los titulares de las Secretarías de Hacienda y Economía al comité técnico de la nueva Comisión Nacional de Energía** para garantizar una pluralidad de puntos de vista y de argumentos en la toma de decisiones de este órgano.
- **Considerar en el reglamento de las leyes secundarias** explícitamente la totalidad de la energía generada en los proyectos mixtos como parte de la generación de la CFE, al ser mayoritariamente de participación estatal.
- **Explicitar en el reglamento de la legislación secundaria de la reforma energética** que las centrales operando bajo el esquema de Producción Independiente de Energía son jurídica, económica y contablemente parte integral de la CFE.
- **Priorizar la infraestructura de transmisión eléctrica en el presupuesto de inversión de la CFE**. Para fortalecer la Red Nacional de Transmisión de tal forma que se reduzcan los costos de la electricidad y se impulse la generación de energías limpias, es necesario que la CFE ejerza en su totalidad los 124.5 mil millones de pesos previstos en el Plan México para infraestructura de transmisión entre 2025 y 2030.

Contenido

1. Introducción.....	4
2. ¿Dónde estamos?	4
2.1 El sector eléctrico después de las reformas	4
2.2 Crecimiento de la demanda de electricidad.....	6
3. Necesidades de infraestructura eléctrica	7
3.1 Generación	7
3.1.1 Necesidades de nueva capacidad	7
3.1.2 Costos para desarrollar nueva capacidad.....	9
3.2 Transmisión	11
3.2.1 Proyectos clave de transmisión eléctrica	12
4. Conclusiones.....	14
5. IMCO Propone.....	14
6. Referencias bibliográficas.....	15

1. Introducción

El sector eléctrico mexicano enfrenta un triple reto en 2025. Primero, traducir la reforma constitucional de octubre de 2024 en un nuevo marco normativo que brinde certidumbre jurídica y ofrezca mecanismos atractivos para la inversión pública y privada. Segundo, **poner en marcha proyectos de infraestructura en generación, transmisión y distribución eléctrica que aseguren la seguridad energética y promuevan el desarrollo y crecimiento económico del país en los próximos años**. Y, tercero, acelerar el despliegue de energías renovables para que México cumpla sus metas de generación limpia hacia 2030.

Ante este panorama, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) analiza en este documento **las condiciones necesarias para que el sistema eléctrico absorba el crecimiento proyectado de la demanda hacia 2030 y, al mismo tiempo, contribuya al cumplimiento de los compromisos climáticos del país** asumidos en el Plan Nacional de Desarrollo.

El análisis parte de **una revisión del marco legal e institucional vigente del sector eléctrico**, las tendencias en el consumo eléctrico y las inversiones autorizadas en años recientes. A partir de ello, **se estiman las necesidades de nueva capacidad de generación –medida en megawatts (MW)– y los requerimientos en infraestructura de transmisión**. También se identifican proyectos prioritarios y los recursos necesarios para su ejecución. El estudio concluye con recomendaciones de política pública orientadas a **desarrollar un sector eléctrico que contribuya a una economía más competitiva**.

2. ¿Dónde estamos?

2.1 El sector eléctrico después de las reformas

El año 2024 estuvo marcado por una serie de reformas aprobadas entre septiembre y diciembre, que modificaron de manera significativa el andamiaje institucional y regulatorio del sector eléctrico. La reforma constitucional en materia energética transformó la figura de las empresas productivas del Estado en empresas públicas y estableció la “prevalencia” de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) sobre cualquier participante privado. Por su parte, la legislación secundaria preservó el mercado eléctrico, el mecanismo de despacho por mérito económico y abrió nuevas vías para la inversión privada, ya sea de forma individual, en asociación con la CFE o mediante contratos de largo plazo con la empresa estatal.¹

¹ Segob, “Decreto por el que se reforman el párrafo quinto del artículo 25, los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 y el párrafo cuarto del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de

La Comisión Reguladora de Energía (CRE) se transformó en la Comisión Nacional de Energía (CNE) y se mantendrá como la autoridad regulatoria para nuevos permisos y tarifas eléctricas.

El órgano colegiado encargado de la toma de decisiones ahora estará compuesto principalmente por funcionarios de la Secretaría de Energía, así como de la propia Comisión:

- Secretaría de Energía
- Subsecretaría de Electricidad
- Subsecretaría de Hidrocarburos
- Unidad de Electricidad de la Comisión
- Unidad de Hidrocarburos de la Comisión
- Tres personas expertas técnicas del sector energético

Además de la reforma energética, la reforma en materia de simplificación administrativa –que traslada las funciones de la Comisión Federal de Competencia Económica a la Secretaría de Economía– tendrá implicaciones en la regulación y autorización de nuevas inversiones en el sector eléctrico.²

En este contexto, en abril de 2025 la presidenta Claudia Sheinbaum presentó las acciones que se llevarán a cabo en el sector eléctrico como parte del Plan México, eje central de la política industrial de la actual administración.³ Según el Plan de Fortalecimiento y Expansión del Sistema Eléctrico Nacional 2025-2030,⁴ **durante este periodo se prevé añadir un total de 29 mil 74 megawatts (MW) de capacidad de generación eléctrica**, cifra que equivale a 32.7% de la capacidad instalada actualmente de acuerdo con el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (Prodesen) 2024-2038 (89.0 MW).⁵

De la nueva capacidad de generación que se prevé instalar durante este periodo, **casi cuatro quintas partes (78.0%) –22 mil 674 MW– corresponderá a la Comisión Federal de Electricidad** y una quinta parte (22.0%) –6 mil 400 MW– al sector privado.

La inversión estimada para los proyectos de generación de la CFE asciende a 22 mil 377 millones de dólares –mdd– (427 mil 624 millones de pesos), en tanto que las inversiones del

áreas y empresas estratégicas”, Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2024 (Ciudad de México: DOF, 2024), https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5742012&fecha=31/10/2024

² Segob, “Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de simplificación orgánica”, Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2024 (Ciudad de México: DOF, 2024), https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5745905&fecha=20/12/1924

³ Gobierno de México, “Plan México”, <https://www.planmexico.gob.mx/> (Consultado el 15/01/2025).

⁴ Sener, *Plan México. Acciones del sector eléctrico. 9 de abril de 2025* (Ciudad de México: Sener, 2025).

⁵ Sener, *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2024-2038* (Ciudad de México: Sener, 2024), <https://www.gob.mx/sener/articulos/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-2024-2038>

sector privado tendrían un costo de entre 6 y 9 mil mdd,⁶ por lo que la inversión total en esta actividad sería de alrededor de 29 mil 877 mdd.

Adicionalmente, se consideran inversiones a cargo de la empresa pública del Estado por 6 mil 516 mdd en infraestructura de transmisión y 3 mil 792 mdd en proyectos de distribución.

2.2 Crecimiento de la demanda de electricidad

La electrificación de las actividades económicas, la expansión de la electromovilidad y el crecimiento económico han impulsado el incremento de la demanda de energía eléctrica en México por encima de las propias estimaciones de la Secretaría de Energía. Entre 2022 y 2023, la demanda eléctrica creció 3.5%, superando tanto el escenario base (2.5%) como el escenario alto (2.9%) de la Sener. Para 2024, se estima un crecimiento de 2.4% en el escenario base, 2.9% en el alto y 2.1% en el bajo.^{7 8}

Es necesario subrayar que este crecimiento se encuentra limitado por la infraestructura tanto de generación como de las redes existentes en el sistema eléctrico. En otras palabras, se trata de una demanda restringida, ya que el potencial de crecimiento podría ser mayor si la infraestructura eléctrica lo permitiera.

Durante los últimos años se ha subinvertido en la infraestructura del sector eléctrico. De acuerdo con un análisis del IMCO sobre la evolución de la capacidad instalada en México,⁹ entre 2019 y el primer semestre de 2024 se autorizaron inversiones en generación eléctrica para instalar 11 mil 620 nuevos megawatts por un monto de inversión equivalente a 24.5% del autorizado en el periodo 2013-2018.

Esta caída en la inversión en infraestructura de generación ha resultado en un sistema eléctrico más presionado, que por un lado queda expuesto durante los picos de demanda y, por otro, pone en riesgo la viabilidad de nuevas inversiones en regiones de alta demanda como el norte y el Bajío.

⁶ Sener, *Estrategia Nacional del Sector Eléctrico. 6 de noviembre de 2024* (Ciudad de México: Sener, 2024), https://www.proyectosmexico.gob.mx/wp-content/uploads/2016/09/Estrategia-Nacional_Sector-Eléctrico_x.pdf

⁷ Sener, *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2023-2037* (Ciudad de México: Sener, 2023), <https://www.gob.mx/sener/articulos/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-2023-2037>

⁸ Sener, *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2024-2038*.

⁹ IMCO, *México ante los déficits eléctricos* (Ciudad de México: IMCO, 2024), <https://imco.org.mx/mexico-ante-los-deficits-electricos/>

3. Necesidades de infraestructura eléctrica

Ante esta situación, **México requiere invertir de forma acelerada en infraestructura eléctrica.** En esta sección se estiman las necesidades de inversión en infraestructura, específicamente en los segmentos de generación y transmisión de electricidad.

3.1 Generación

Para estimar los nuevos megawatts necesarios para cubrir la demanda de energía eléctrica entre 2025 y 2030, se toman como referencia las estimaciones establecidas en el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (Prodesen) 2024-2038, tanto en términos del consumo eléctrico anual agregado como del crecimiento de la demanda máxima.

En este sentido, **es necesario que la nueva normatividad que emita la Comisión Nacional de Energía establezca procesos claros, transparentes y predecibles para el otorgamiento de nuevos permisos, así como para, audiencias, revisiones y apelaciones.** De igual manera, será fundamental para la certidumbre de la inversión que la relación entre el regulador y la Secretaría de Energía no devenga en un trato preferencial a los actores estatales, en detrimento del resto de los participantes.

3.1.1 Necesidades de nueva capacidad

De acuerdo con el Prodesen 2024-2038, el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) contó con 89.0 mil megawatts de capacidad instalada que participa en el mercado bajo distintas modalidades. **Con base en esta capacidad y considerando el factor de planta promedio de cada tecnología,^{10 11} se estima que la generación de energía máxima anual en México asciende a 362 mil 348 gigawatts-hora –GWh– (Tabla 1).^{12 13}**

Tabla 1. Capacidad instalada y generación máxima estimada del Sistema Eléctrico Nacional en 2024

Tecnología	Factor de planta promedio	Capacidad instalada 2024 (MW)	Generación máxima estimada 2024 (GWh)
Hidroeléctrica	21.0%	12,612	23,741
Geotérmica	41.0%	976	3,519
Eólica	32.2%	7,056	19,933

¹⁰ El factor de planta refleja la relación entre la energía real generada en un periodo determinado y la energía que se habría producido si la planta operara al 100% de su capacidad (lo cual no sucede por mantenimientos, reparaciones, falta de combustibles, entre otras razones).

¹¹ El factor de planta promedio se estimó con los datos de generación por tipo de tecnología del Cenace correspondientes a 2024 y la capacidad instalada reportada en el Prodesen 2024-2038.

¹² Sener, *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2024-2038*.

¹³ Cenace, “Energía generada por tipo de tecnología”, <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/Reportes/EnergiaGeneradaTipoTec.aspx> (Consultado el 15/01/2025).

Tecnología	Factor de planta promedio	Capacidad instalada 2024 (MW)	Generación máxima estimada 2024 (GWh)
Solar fotovoltaica	28.4%	7,469	18,589
Nuclear	84.8%	1,608	11,945
Térmica convencional	29.3%	11,300	29,001
Ciclo combinado	68.3%	35,178	210,428
Turbogás	50.3%	3,888	17,120
Cogeneración eficiente	55.0%	2,322	11,187
Combustión interna	60.1%	729	3,852
Carbón	27.0%	5,463	12,931
Bioenergía	3.0%	407	100
Total	42.8%	89,009	362,348

Fuente: Elaborado por el IMCO con datos del Cenace. Energía generada por tipo de tecnología; Sener. Prodesen 2018-2032; Sener. Prodesen 2024-2038.

México enfrenta desafíos importantes para satisfacer su creciente demanda eléctrica. La capacidad de generación actual resulta insuficiente frente a las proyecciones de consumo energético, lo que genera presiones importantes sobre el sistema eléctrico. Estas presiones no solo afectan la confiabilidad del suministro, sino que pueden limitar la llegada de nuevas industrias de alto valor agregado.

Tabla 2. Pronóstico de consumo neto de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional por año (2024-2030). Gigawatts-hora (GWh)

Año	Consumo neto (GWh)
2024	358,670
2025	367,347
2026	375,989
2027	384,317
2028	393,012
2029	401,810
2030	410,800

Nota: Corresponde al escenario de planeación de la Sener.

Fuente: Elaborado por el IMCO con datos de la Sener. Prodesen 2024-2038.

En 2030, se estima que el sistema eléctrico demandará 410 mil 800 GWh.¹⁴ De no desarrollar nuevos proyectos de forma acelerada y que estos entren en operación a tiempo, esto implicaría un déficit de 48 mil 452 GWh en comparación con la capacidad de generación actual. Esto sin considerar la meta de la actual administración de alcanzar un 45% de generación

¹⁴ Sener, *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2024-2038*.

limpia para 2030,¹⁵ lo que requerirá inversiones adicionales si se considera que en 2024 únicamente 22.2% de la energía fue generada a partir de fuentes con bajas emisiones.¹⁶

3.1.2 Costos para desarrollar nueva capacidad

Para estimar el costo de los nuevos megawatts necesarios para cubrir el déficit previsto en 2030, se tomaron como referencia los montos de inversión reportados por los distintos permisionarios, según el tipo de tecnología, en la base de datos de autorizaciones de generación eléctrica otorgadas por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) durante 2022, 2023 y 2024, expresados en millones de dólares de diciembre de 2024.¹⁷

Tabla 3. Costo estimado por nuevo megawatt de capacidad instalada por tecnología. Millones de dólares de 2024 por megawatt (USD/MW)

Tecnología	Costo de inversión (USD/MW)
Termoeléctrica convencional	0.4
Ciclo combinado	0.7
Bioenergía	1.4
Cogeneración	1.4
Turbogás	1.4
Eólica	1.6
Solar fotovoltaica	1.7
Combustión interna	1.8
Hidroeléctrica	3.2
Promedio	2.0

Fuente: Elaborado por el IMCO con información de la CRE. Lista de permisos y autorizaciones otorgados en materia de electricidad.

Con base en estos costos, **se construyeron tres escenarios de crecimiento en la capacidad instalada, con el objetivo de cerrar el déficit potencial de 48 mil 452 GWh estimado para 2030**, según la capacidad de generación contemplada en el Prodesen 2024-2038.

En el primer escenario, el crecimiento necesario del sistema se divide entre centrales de ciclo combinado y energías renovables (eólica y solar fotovoltaica). Las primeras cubrirían el 50% del aumento, mientras que las renovables aportarían 25% cada una. Bajo esta distribución, **se necesitarían 13 mil 212 nuevos megawatts para cubrir el déficit eléctrico proyectado para México en 2030, con un costo estimado de 16 mil 378 mdd.**

¹⁵ Gobierno de México, “Plan México”.

¹⁶ Cenace, “Energía generada por tipo de tecnología”.

¹⁷ CRE, “Lista de permisos y autorizaciones otorgados en materia de electricidad”, <https://www.cre.gob.mx/da/PermisosdeGeneracionVigentesporModalidad.csv> (Consultado el 15/01/2025).

Tabla 4. Escenario 1: 50% ciclo combinado y 50% renovables

Tecnología	Capacidad instalada necesaria 2030 (MW)	Generación adicional estimada 2030 (MWh)	Costo de inversión (mdd)
Ciclo combinado	4,049.1	24,226,140.2	2,896.9
Eólica	4,294.3	12,113,070.1	6,071.2
Solar fotovoltaica	4,868.9	12,113,070.1	7,409.5
Total	13,212.3	48,452,280.5	16,377.6

Fuente: Elaborado por el IMCO con información del Cenace; CRE; Sener.

El segundo escenario supone que el déficit se cubre por completo con energías renovables, repartiéndose el crecimiento en partes iguales entre la generación eólica (50%) y la solar fotovoltaica (50%). **En este caso, serían necesarios 18 mil 327 nuevos megawatts, con un costo estimado de 26 mil 961 mdd.**

Tabla 5. Escenario 2: 100% renovables

Tecnología	Capacidad instalada necesaria 2030 (MW)	Generación adicional estimada 2030 (MWh)	Costo de inversión (mdd)
Eólica	8,588.6	24,226,140.2	12,142.3
Solar fotovoltaica	9,737.8	24,226,140.2	14,819.0
Total	18,326.5	48,452,280.5	26,961.3

Fuente: Elaborado por el IMCO con información del Cenace; CRE; Sener.

Finalmente, **el tercer escenario parte del supuesto de que se cumple la meta anunciada en el Plan Nacional de Desarrollo: generar 45% de la electricidad con fuentes limpias en 2030.** Para alcanzarla, el crecimiento necesario de la capacidad instalada se divide en partes iguales entre energía eólica (50%) y solar fotovoltaica (50%).

Este escenario implicaría un aumento significativo en las inversiones durante lo que resta de la administración actual. Para lograr este objetivo, **se necesitarían 40 mil 484 nuevos megawatts, con una inversión estimada de 66 mil 925 mdd entre 2025 y 2030.¹⁸ Esta cifra es 124.0% mayor a la inversión prevista para los proyectos de generación de la CFE y empresas privadas durante este periodo, que asciende a alrededor de 29 mil 877 mdd.**

Tabla 6. Escenario 3: Meta 45% energías limpias

Tecnología	Capacidad instalada necesaria 2030 (MW)	Generación adicional estimada 2030 (MWh)	Costo de inversión (mdd)
Eólica	18,972.6	53,516,500.0	30,356.2
Solar fotovoltaica	21,511.2	53,516,500.0	36,569.1

¹⁸ A este monto se sumarían los costos asociados al cierre de algunas de las centrales eléctricas más contaminantes.

Tecnología	Capacidad instalada necesaria 2030 (MW)	Generación adicional estimada 2030 (MWh)	Costo de inversión (mdd)
Total	40,483.9	107,033,000.0	66,925.3

Fuente: Elaborado por el IMCO con información del Cenace; CRE; Sener.

Estas estimaciones son potencialmente conservadoras en la medida que consideran únicamente la capacidad necesaria para satisfacer la demanda proyectada por la Sener. Sin embargo, garantizar la confiabilidad del sistema requiere un margen de reserva suficiente para atender los picos de consumo, por lo que la demanda podría ser aún mayor.

Además, la electrificación de las actividades económicas, la expansión de la electromovilidad y otras tendencias podrían acelerar el crecimiento de la demanda eléctrica en los próximos años.

Aun así, estos escenarios son útiles para dimensionar la magnitud de las inversiones necesarias en generación eléctrica, así como los costos asociados a distintas estrategias para reducir la huella de carbono del país.

3.2 Transmisión

Las redes eléctricas, monopolio legal de la CFE, enfrentan la urgencia de expandirse y modernizarse para absorber los nuevos megawatts requeridos para satisfacer el crecimiento de la demanda eléctrica en México. En su Plan de Negocios 2024-2028, la CFE publicó sus estimaciones de las necesidades de inversión en la red de transmisión hasta el año 2028. De acuerdo con estimaciones de la empresa pública del Estado, entre 2025 y 2028 la red requerirá inversiones por 83 mil 526 millones de pesos.¹⁹

Tabla 7. Inversiones proyectadas para la Red Nacional de Transmisión por año (2023-2028). Millones de pesos corrientes (mdp)

Año	2025	2026	2027	2028	Total
Transmisión	36,062	38,847	6,034	2,583	83,526

Fuente: Elaborado por el IMCO con información de la CFE. Plan de Negocios 2024-2028.

En estudios previos, el IMCO ha advertido que la red de transmisión ha registrado subejercicios constantes en su presupuesto de inversión en los últimos años. Para 2023, por ejemplo, la CFE estimaba que la red de transmisión requería una inversión de 21.2 mil millones de pesos (mmdp), pero solo destinó 4.6 mmdp a este concepto.²⁰ Esta misma tendencia se repite en 2024 y 2025, con

¹⁹ CFE, *Plan de Negocios 2024-2028* (Ciudad de México: IMCO, 2025), <https://www.cfe.mx/finanzas/Documents/Plan%20de%20Negocios%202024-2028.pdf>

²⁰ IMCO, *México ante la saturación de las redes eléctricas* (Ciudad de México: IMCO, 2024), <https://imco.org.mx/sin-transmision-electrica-no-sera-posible-acelerar-la-transicion-energetica/>

presupuestos aprobados de inversión considerablemente menores a los necesarios según los criterios de la CFE: 9.6 mmdp y 10.4 mmdp, respectivamente.²¹

Aunque los horizontes temporales son distintos, **los montos de inversión para la red de transmisión identificados por la CFE en su Plan de Negocios (83 mil 526 millones de pesos) son comparables a los del Plan de Fortalecimiento y Expansión del Sistema Eléctrico Nacional 2025-2030, que contempla una inversión de 124 mil 524 millones de pesos.** Esto sugiere que los recursos podrían ser suficientes para reforzar y modernizar la infraestructura actual. **El verdadero desafío, no obstante, radica en la asignación presupuestal y en los mecanismos de financiamiento de los proyectos.**

Este riesgo se acentúa a partir de la reforma energética de 2024, la cual **limita los mecanismos de financiamiento para obras de infraestructura de la Red Nacional de Transmisión (RNT) al restringir el uso de instrumentos financieros como CKD, CERPI o FIBRA E, e incluso de asociaciones público-privadas.**²²

3.2.1 Proyectos clave de transmisión eléctrica

El 13 de enero de 2025 se anunció que, entre 2025 y 2030, la CFE desarrollará 145 proyectos de infraestructura de transmisión eléctrica. A continuación, **se describen cinco proyectos de alta relevancia para fortalecer la seguridad energética y ampliar las posibilidades de suministro eléctrico en regiones como las penínsulas de Baja California y Yucatán, así como el centro y norte de México, zonas que padecen la falta de infraestructura de redes eléctricas:**

- **Proyecto I19.** Este proyecto, presentado en octubre de 2023, pretende desarrollar 200 kilómetros (km) de líneas para incrementar la capacidad de transmisión eléctrica entre el noreste y centro de México. Durante su anuncio, se planteó como fecha de conclusión entre junio y julio de 2025, sin embargo, no hay información pública sobre el estatus actual de este proyecto.²³ Una vez adjudicada la licitación, el periodo de construcción se estima durará entre 12 y 36 meses. La relevancia de este proyecto recae en que reduciría la congestión en el noreste y centro de México y aumentaría la capacidad de suministro en estas regiones.
- **Proyecto I20.** Este proyecto consiste en dos etapas, en la primera se instalarán equipos para mejorar la estabilidad y eficiencia de la transmisión y en la segunda se desarrollarán 766 km de nuevas líneas de transmisión con tensión de 400 kilovoltios (kV) en las entidades de Sonora,

²¹ SHCP, “Paquete Económico y Presupuesto”, https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto (Consultado el 15/01/2025).

²² Segob, “Decreto por el que se reforman el párrafo quinto del artículo 25, los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 y el párrafo cuarto del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de áreas y empresas estratégicas”.

²³ CFE, “CFE realiza reunión informativa para dar a conocer los proyectos de la península de Yucatán, así como del proyecto para incrementar la capacidad de transmisión en el noreste al centro del país I19, con los principales fabricantes, proveedores y contratistas de la industria eléctrica”, Boletín de prensa, 11 de octubre de 2023, <https://www.cfe.mx/cdn/2019/Archivos/Boletines/131proyectospeninsulayucatanvf.pdf>

Sinaloa y Nayarit. Su costo se estima en 750 millones de dólares. Una vez concluido, este proyecto reforzará la transmisión eléctrica a lo largo del Pacífico norte mexicano, una región que actualmente tiene poca capacidad de redes eléctricas.²⁴

- **Línea de corriente directa Ixtepec (Oaxaca) - Yautepec (Morelos).** Anunciado en 2017, este proyecto representaría más de 610 km de líneas de transmisión con tensión de 500 kV para transportar la energía eólica desde la zona de Juchitán en Oaxaca –principal clúster de energía eólica a nivel nacional– a Morelos. En su momento, se estimó un costo total de 1.7 mmdd, los cuales se financiarían mediante el esquema de asociación público-privada en un contrato a 25 años. En enero de 2019 se canceló su licitación. Desde entonces este proyecto se encuentra suspendido.²⁵ Este proyecto facilitaría la transmisión de energía limpia desde el principal polo de generación eólica a la zona centro de México.
- **Interconexión con Baja California.** Baja California –actualmente un sistema eléctrico aislado del resto del país– reforzaría su seguridad energética con una línea de transmisión de 1,400 km entre Mexicali y Hermosillo, que la interconectaría con el Sistema Interconectado Nacional. Esta obra, originalmente anunciada en diciembre de 2017 con una inversión de 1.1 mmdd,²⁶ también abriría más posibilidades para la generación renovable en el norte de la península. El proyecto no ha tenido continuidad desde entonces.
- **Reforzar interconexiones en la península de Yucatán.** La península de Yucatán padece de infraestructura eléctrica insuficiente para sus necesidades, ello deviene en que la región padece de frecuentes apagones y altos costos eléctricos. Es necesario reforzar la interconexión con el resto del sistema, acompañado de más capacidad de generación en la región y sistemas de almacenamiento, para mejorar la calidad de vida de la población local y facilitar la instalación de industrias de alto valor agregado.²⁷

²⁴ CFE, “Presenta CFE megaproyecto de transmisión a principales fabricantes, proveedores y contratistas de la industria”, Boletín de prensa, 1 de septiembre de 2023, <https://www.cfe.mx/cdn/2019/Archivos/Boletines/111transmisionvf.pdf>

²⁵ Sener, “Se construirá la primera línea de corriente directa de alto voltaje que irá de Oaxaca al centro del país”, <https://www.gob.mx/sener/prensa/se-construira-la-primera-linea-de-corriente-directa-de-alto-voltaje-que-ira-de-oaxaca-al-centro-del-pais> (Consultado el 15/01/2025).

²⁶ Sener, “Sener licitará una línea de transmisión privada para conectar la península de Baja California con el territorio mexicano”, <https://www.gob.mx/sener/prensa/sener-licitara-una-linea-de-transmision-privada-para-conectar-la-peninsula-de-baja-california-con-el-territorio-mexicano-138730?idiom=es-MX> (Consultado el 15/01/2025).

²⁷ Riccardo Bracho et al., *Evaluación energética de la península de Yucatán: vías para un sistema energético limpio y sustentable* (Golden, CO: Laboratorio Nacional de Energía Renovable, 2021), <https://www.nrel.gov/docs/fy21osti/81142.pdf>

4. Conclusiones

El triple reto que enfrenta el sistema eléctrico de México solo podrá abordarse con éxito y de forma fiscalmente sostenible si se diversifican las posibilidades de inversión en el sector, al mismo tiempo que se fomente un ambiente de certidumbre a partir de una nueva normatividad con reglas claras y una regulación independiente de presiones políticas y de privados. Para ello, es necesario contar con distintos esquemas de inversión pública, privada y público-privada.

Según estimaciones del **IMCO**, los montos de inversión en la actividad de generación de energía eléctrica entre 2025 y 2030 contemplados en el Plan México pueden ser suficientes para cubrir el crecimiento de la demanda de electricidad estimado en el Prodesen 2024-2038. **Sin embargo, ello requiere acelerar el desarrollo de nueva capacidad de generación desde 2025, debido a los tiempos necesarios para planear, financiar, construir, realizar pruebas y poner en operación nuevos proyectos. Si estas inversiones no inician en 2025, México podría enfrentar un déficit de generación de más de 48 mil gigawatts-hora (GWh) hacia 2030. Esto pondría en riesgo el crecimiento económico, la llegada de nuevas industrias de alto valor agregado e intensivas en energía, la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional y la competitividad del país.**

Asimismo, es necesario asignar presupuestos suficientes para desarrollar los proyectos clave en materia de transmisión eléctrica para reducir la congestión en la red y permitir la instalación de nuevas industrias sin que el suministro eléctrico sea un obstáculo.

Aunado a ello, para alcanzar la meta de generar 45% de energía limpia en 2030 serían necesarios 66 mil 925 mdd, por lo que se debería duplicar la inversión pública y privada prevista por el Gobierno mexicano (29 mil 877 mdd).

En este sentido, la Estrategia Nacional del Sector Eléctrico debe contar con **reglas claras y predecibles que incentiven la inversión y permitan desarrollar la infraestructura necesaria para no limitar el crecimiento de la demanda** y avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos climáticos del país.

Además, la normatividad derivada de las leyes secundarias –tanto de la reforma energética como de la reforma en materia de simplificación administrativa– deberá garantizar reglas de inversión predecibles e imparciales, especialmente en aspectos clave como el otorgamiento de permisos y el establecimiento de tarifas.

5. IMCO Propone

Ante las necesidades de inversión en infraestructura que presenta el Sistema Eléctrico Nacional, se necesita incentivar la participación de todos los actores del sector. Para ello, **el IMCO Propone:**

- **Incorporar a los titulares de las Secretarías de Hacienda y Economía al comité técnico de la nueva Comisión Nacional de Energía** para garantizar una pluralidad de puntos de vista y de argumentos en la toma de decisiones de este órgano.
- **Considerar en el reglamento de las leyes secundarias** explícitamente la totalidad de la energía generada en los proyectos mixtos como parte de la generación de la CFE, al ser mayoritariamente de participación estatal.
- **Explicitar en el reglamento de la legislación secundaria de la reforma energética** que las centrales operando bajo el esquema de Producción Independiente de Energía son jurídica, económica y contablemente parte integral de la CFE.
- **Priorizar la infraestructura de transmisión eléctrica en el presupuesto de inversión de la CFE.** Para fortalecer la Red Nacional de Transmisión de tal forma que se reduzcan los costos de la electricidad y se impulse la generación de energías limpias, es necesario que la CFE ejerza en su totalidad los 124.5 mil millones de pesos previstos en el Plan México para infraestructura de transmisión entre 2025 y 2030.

6. Referencias bibliográficas

- Bracho, Riccardo, Francisco Flores-Espino, Jonathan Morgenstein, Alexandra Aznar, Ricardo Castillo y Edward Settle. *Evaluación energética de la península de Yucatán: vías para un sistema energético limpio y sustentable*. Golden, CO: Laboratorio Nacional de Energía Renovable, 2021. <https://www.nrel.gov/docs/fy21osti/81142.pdf>
- Centro Nacional de Control de Energía (Cenace). “Energía generada por tipo de tecnología”. <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/Reportes/EnergiaGeneradaTipoTec.aspx> (Consultado el 15/01/2025).
- Comisión Federal de Electricidad (CFE). “CFE realiza reunión informativa para dar a conocer los proyectos de la península de Yucatán, así como del proyecto para incrementar la capacidad de transmisión en el noreste al centro del país I19, con los principales fabricantes, proveedores y contratistas de la industria eléctrica”. Boletín de prensa. 11 de octubre de 2023. <https://www.cfe.mx/cdn/2019/Archivos/Boletines/131proyectospeninsulayucatanvf.pdf>
- . *Plan de Negocios 2024-2028*. Ciudad de México: IMCO, 2024. <https://www.cfe.mx/finanzas/Documents/Plan%20de%20Negocios%202024-2028.pdf>
- . “Presenta CFE megaproyecto de transmisión a principales fabricantes, proveedores y contratistas de la industria”. Boletín de prensa. 1 de septiembre de 2023. <https://www.cfe.mx/cdn/2019/Archivos/Boletines/111transmisionvf.pdf>

-
- Comisión Reguladora de Energía (CRE). “Lista de permisos y autorizaciones otorgados en materia de electricidad”. <https://www.cre.gob.mx/da/PermisosdeGeneracionVigentesporModalidad.csv> (Consultado el 15/01/2025).
- Gobierno de México. “Plan México”. <https://www.planmexico.gob.mx/> (Consultado el 15/01/2025).
- Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). *México ante la saturación de las redes eléctricas*. Ciudad de México: IMCO, 2024. <https://imco.org.mx/sin-transmision-electrica-no-sera-posible-acelerar-la-transicion-energetica/>
- . *México ante los déficits eléctricos*. Ciudad de México: IMCO, 2024. <https://imco.org.mx/mexico-ante-los-deficits-electricos/>
- Secretaría de Energía (Sener). *Estrategia Nacional del Sector Eléctrico. 6 de noviembre de 2024*. Ciudad de México: Sener, 2024. https://www.proyectosmexico.gob.mx/wp-content/uploads/2016/09/Estrategia-Nacional_Sector-Eléctrico_x.pdf
- . *Plan México. Acciones del sector eléctrico. 9 de abril de 2025*. Ciudad de México: Sener, 2025.
- . *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2018-2032*. Ciudad de México: Sener, 2018. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/331770/PRODESEN-2018-2032-definitiva.pdf>
- . *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2023-2037*. Ciudad de México: Sener, 2023. <https://www.gob.mx/sener/articulos/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-2023-2037>
- . *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2024-2038*. Ciudad de México: Sener, 2024. <https://www.gob.mx/sener/articulos/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-2024-2038>
- . “Se construirá la primera línea de corriente directa de alto voltaje que irá de Oaxaca al centro del país”. <https://www.gob.mx/sener/prensa/se-construira-la-primera-linea-de-corriente-directa-de-alto-voltaje-que-ira-de-oaxaca-al-centro-del-pais> (Consultado el 15/01/2025).
- . “Sener licitará una línea de transmisión privada para conectar la península de Baja California con el territorio mexicano”. <https://www.gob.mx/sener/prensa/sener-licitara-una-linea-de-transmision-privada-para-conectar-la-peninsula-de-baja-california-con-el-territorio-mexicano-138730?idiom=es-MX> (Consultado el 15/01/2025).
- Secretaría de Gobernación (Segob). “Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de simplificación orgánica”. Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2024. Ciudad de México: DOF, 2024. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5745905&fecha=20/12/1924
-

———. “Decreto por el que se reforman el párrafo quinto del artículo 25, los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 y el párrafo cuarto del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de áreas y empresas estratégicas”. Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2024. Ciudad de México: DOF, 2024. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5742012&fecha=31/10/2024

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). “Paquete Económico y Presupuesto”. https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto (Consultado el 15/01/2025).



