

Foro 9 del Parlamento Abierto de la Reforma Energética
Planeación del Sistema Eléctrico y su impacto en la Confiabilidad y
Seguridad del Sistema Eléctrico Nacional

Ing. Nahúm Román Vargas

Proceso de expansión coordinada de Generación y de Red de Transmisión

Planificación de la Generación

- Necesidades a mediano y largo plazo
- Restricciones
- Solución de menor costo

- Tecnología
- Capacidad
- Energía
- Punto de entrega

Planificación de la Transmisión

- Transportar grandes bloques de energía
- Restricciones
- Extensión geográfica
- Ubicación de las Centrales
- Diversidad de puntos de entrega de energía
- Solución de menor costo

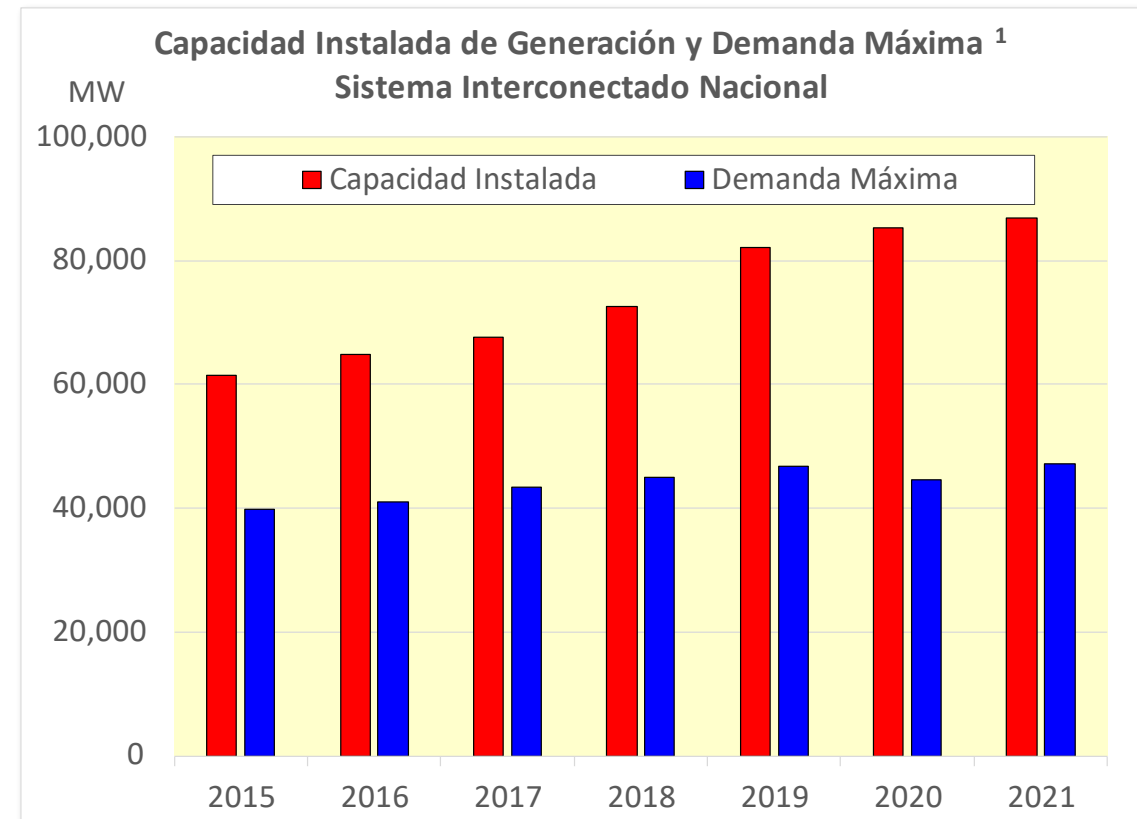
- Confiabilidad y Seguridad
- Refuerzos requeridos
- Reducción de costos totales
- Priorización de obras

Impactos de la Reforma de 2013

Crecimiento inadecuado de la Capacidad Instalada de Generación del SIN

| Capacidad de Generación del Sistema Interconectado Nacional | Potencia [MW] |
|---|---------------|
| Instalada a inicios de 2016 ¹ | 61,468 |

| | |
|---|---------|
| Instalada a inicios de 2022 ¹ | 86,882 |
| En proceso de construcción ² | 5,632 |
| Permisos pendientes de otorgar ² | 26,036 |
| Total a finales de 2024 | 118,550 |



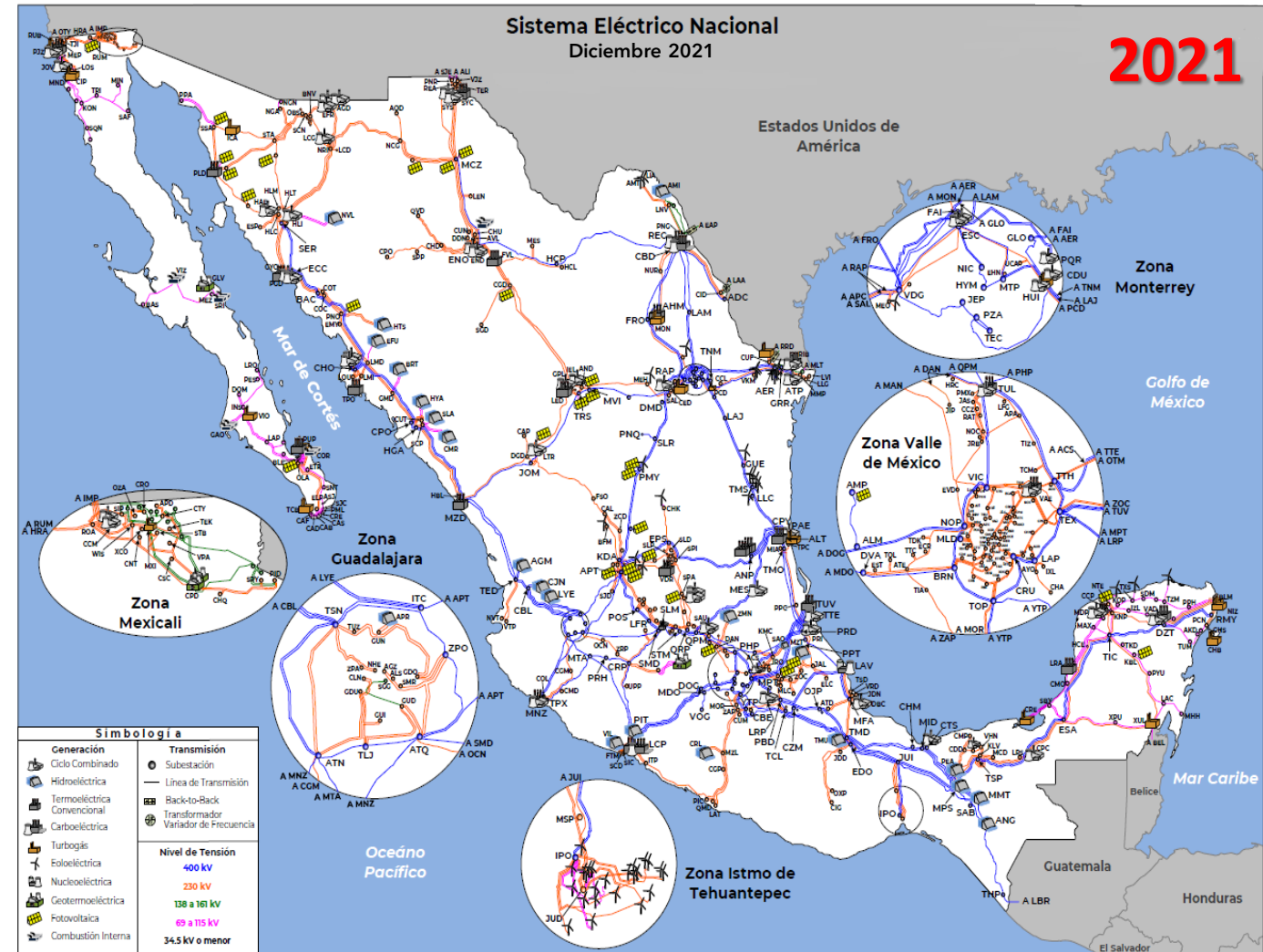
- En los últimos 6 años la Capacidad Instalada de Generación ha crecido de forma desmesurada y desproporcionada con respecto al crecimiento de la demanda, consecuencia de haber eliminado la Planificación de la Generación
- Se ha permitido incorporar nuevas Centrales sin tomar en cuenta las características de la red eléctrica ni las afectaciones que pudieran causar al Sistema

Impactos de la Reforma de 2013

Crecimiento marginal de la Red Nacional de Transmisión

La Reforma Energética de 2013 provocó:

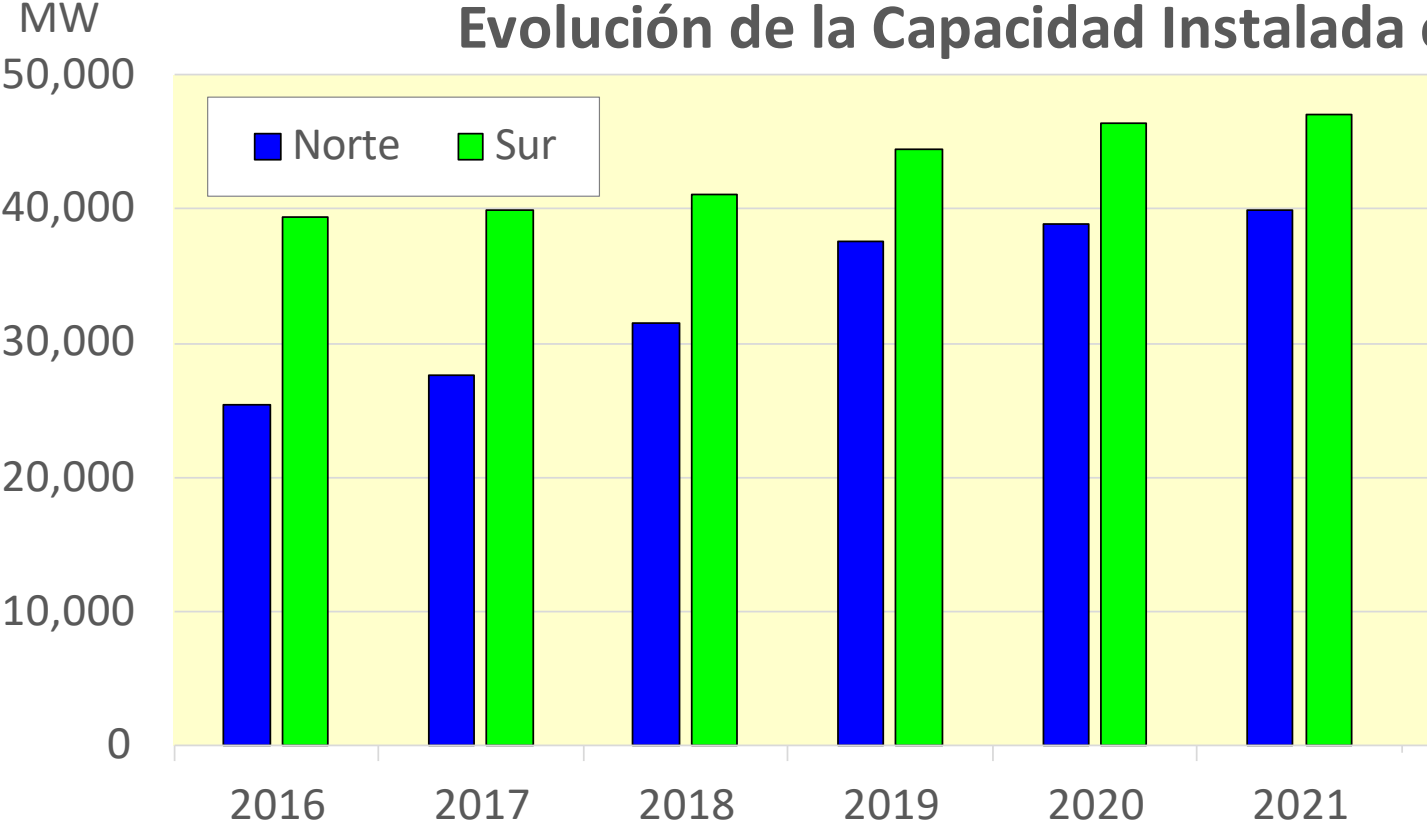
- Incremento de la vulnerabilidad del Sistema por la inserción desordenada de Centrales Renovables Intermitentes
- Los pocos elementos que se han añadido a la Red Nacional de Transmisión del SIN son refuerzos locales
- La Reforma de 2013 establece un proceso desarticulado e ineficaz de Planificación del Sistema Eléctrico Nacional



Impactos de la Reforma de 2013

Desadaptaciones entre la Capacidad Instalada, red eléctrica y demanda del SIN

Evolución de la Capacidad Instalada en el Norte y el Sur del SIN



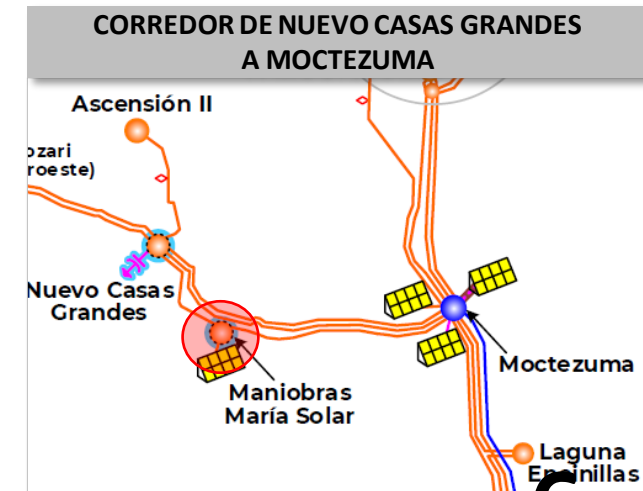
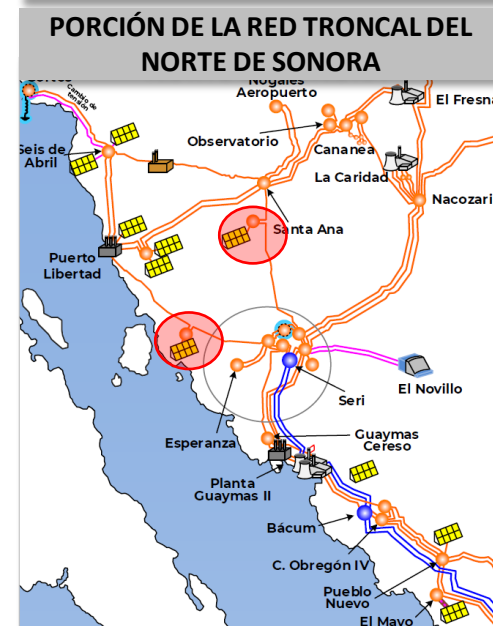
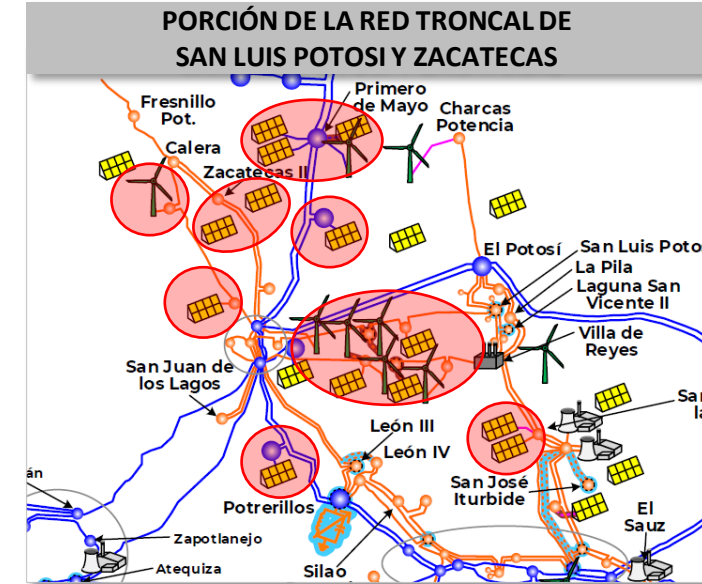
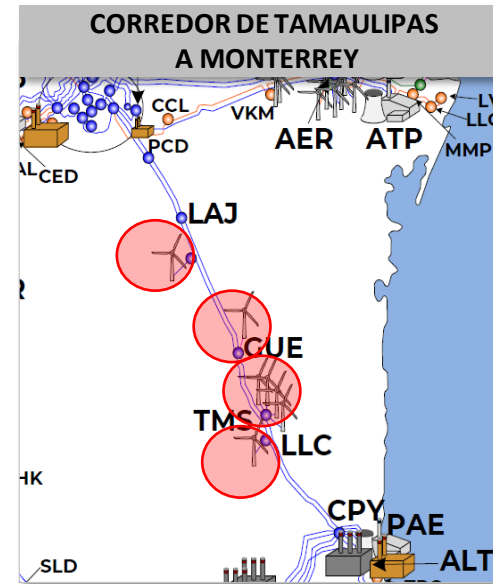
- Magnitud de la Capacidad Instalada y la demanda del Sistema
- Monto de Capacidad Instalada y el comportamiento estacional de la demanda en el Norte
- 18% de la Capacidad Instalada en el Norte es renovable intermitente

Impactos de la Reforma de 2013

Degradación de la Confiabilidad y la Seguridad en el SIN

La Reforma Energética de 2013 provocó:

- La “balcanización” de elementos críticos de la Red Nacional de Transmisión
- La reducción de la confiabilidad y seguridad de la Red Nacional de Transmisión al permitirse la incorporación de Centrales Renovables Intermitentes con el menor costo de las obras para su inserción
- La apropiación de la capacidad de principales líneas de transmisión de la Red Nacional de Transmisión, al permitir que en éstas se hayan insertado 153 Centrales Renovables Intermitentes



Impactos de la Reforma de 2013

Degradación de la Confiabilidad y la Seguridad en el SIN

Adicionalmente, la Reforma Energética de 2013 ha conducido a:

- Mayores y nuevas congestiones en corredores de la Red Nacional de Transmisión que degradan su Confiabilidad y Seguridad
- Mayor vulnerabilidad y riesgo de grandes apagones debido a una creciente dependencia de esquemas de alivio
- Creciente déficit de recursos para el control de la frecuencia en el Sistema

Transferencias de Potencia del Norte al Sur del SIN del 28 de diciembre de 2020 a las 14:27:26 hrs



Propuestas en torno a la iniciativa de Reforma

1. Que el Estado ejerza la Planificación del SEN y hacerla de manera integral y coordinada

- La concesión de permisos de Generación debe ser parte de la Planificación del SEN
- Los proyectos de Generación y de Transmisión deben realizarse de manera coordinada bajo las premisas de espacio, tamaño y tiempo
- La incorporación de Fuentes de Energía Renovable debe formar parte de la Política Energética

2. No permitir en lo sucesivo futuras Centrales que debiliten la red y restrinjan las capacidades de transferencia en los corredores principales de la Red Nacional de Transmisión

- Los interesados deberán incorporar y costear los refuerzos necesarios de red eléctrica
- Deberán inyectar su energía a la red eléctrica en los nodos principales de la Red Nacional de Transmisión
- La selección de estos puntos de entrega debe ser resultado de estudios

Propuestas en torno a la iniciativa de Reforma

- 3. En el caso de que haya varios interesados en explotar un recurso energético en una región, se deberán organizar para compartir los costos de la red necesaria para insertar los diversos proyectos a la red principal en los nodos apropiados (este esquema se conoció como “Temporada Abierta”)**
- 4. Garantizar por parte del operador del Sistema que los equipos eléctricos de nuevas Centrales cumplan con las especificaciones que les fueron requeridas, así como vigilar que dichas Centrales aporten los equipos necesarios que permitan cumplir con las obligaciones establecidas en el Código de Red relativas al control de voltaje y frecuencia del Sistema**