

Lic. Jorge Guillermo Aráuz
Presidente -CNEE-



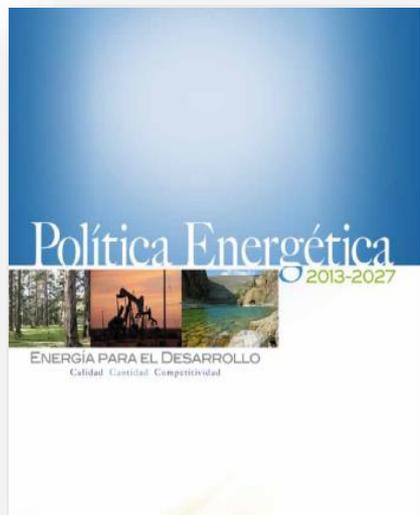
Retos del Subsector Eléctrico

Panamá, Abril 2017



Retos del Sector

- Continuidad de los Planes de expansión generación y transmisión.
- Licitaciones Abiertas – Incorporación de Energía Renovable No Convencional-
- Conflictividad Social
- Reglamentación del Convenio 169 de la OIT
- Mercado Eléctrico Regional



Política Energética

2013 - 2027

1

Seguridad del abastecimiento de combustibles a precios competitivos

2

Diversificar la matriz de generación de energía eléctrica mediante la priorización de fuentes renovables

3

Ampliar el sistema de generación y transmisión de energía eléctrica, promover la inversión en 500 MW de energía renovable

4

Contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades en donde se ejecutan proyectos energéticos

5

Ahorro y uso eficiente de la energía

6

Posicionar al país como líder del MER, así como en otros países donde existan interconexiones

Licitaciones de Generación Largo Plazo

20⁰⁸₂₂

08



10



20¹²₂₆

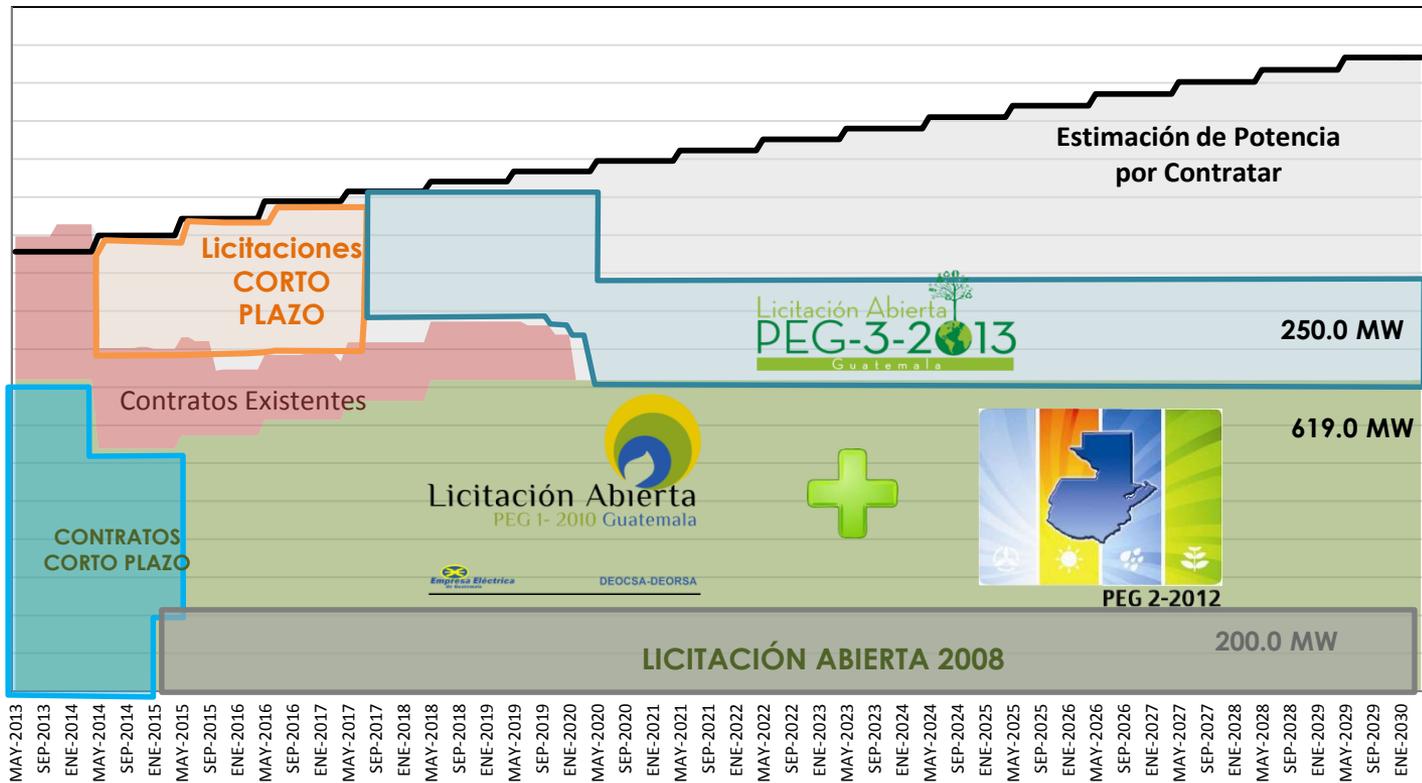
12



13



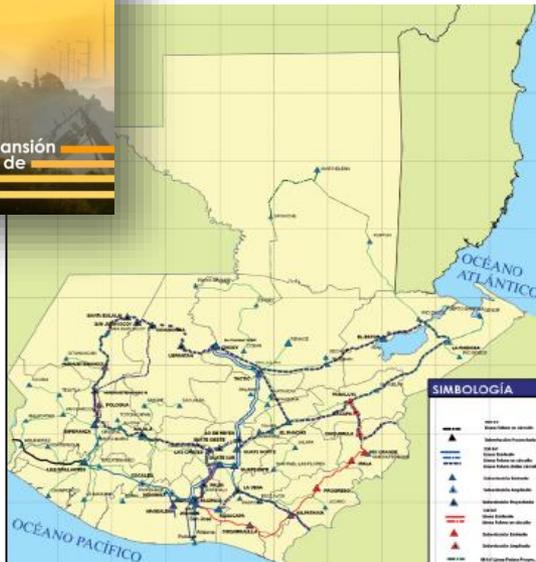
1.800
1.700
1.600
1.500
1.400
1.300
1.200
1.100
1.000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
-



Expansión del Sistema de Transporte



Licitación PET 1-2009



km de Líneas de
230 kV

≈845

S/E Nuevas

12

Ampliaciones o
adecuaciones

15

Construir infraestructura de transmisión para incentivar y viabilizar las nuevas inversiones en generación.

Se adjudicó al menor Canon Anual (**US\$ 32, 349,900**) por la prestación del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica, siendo parte del proyecto:

- Diseño
- Construcción
- Constitución de Servidumbres
- Supervisión
- Operación y Mantenimiento



Licitación PETNAC 2014-2023



km de Líneas de
230 kV y 69 kV

≈546

S/E Nuevas

21

Ampliaciones o
adecuaciones

19

Incrementar el índice de electrificación, conectando a **2100** comunidades no electrificadas.

Se adjudicaron las ofertas de 2 entidades, a un valor de Canon Anual (**US\$ 33, 278,153.16**) por la prestación del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica, siendo parte del proyecto:

- Diseño
- Construcción
- Constitución de Servidumbres
- Supervisión
- Operación y Mantenimiento

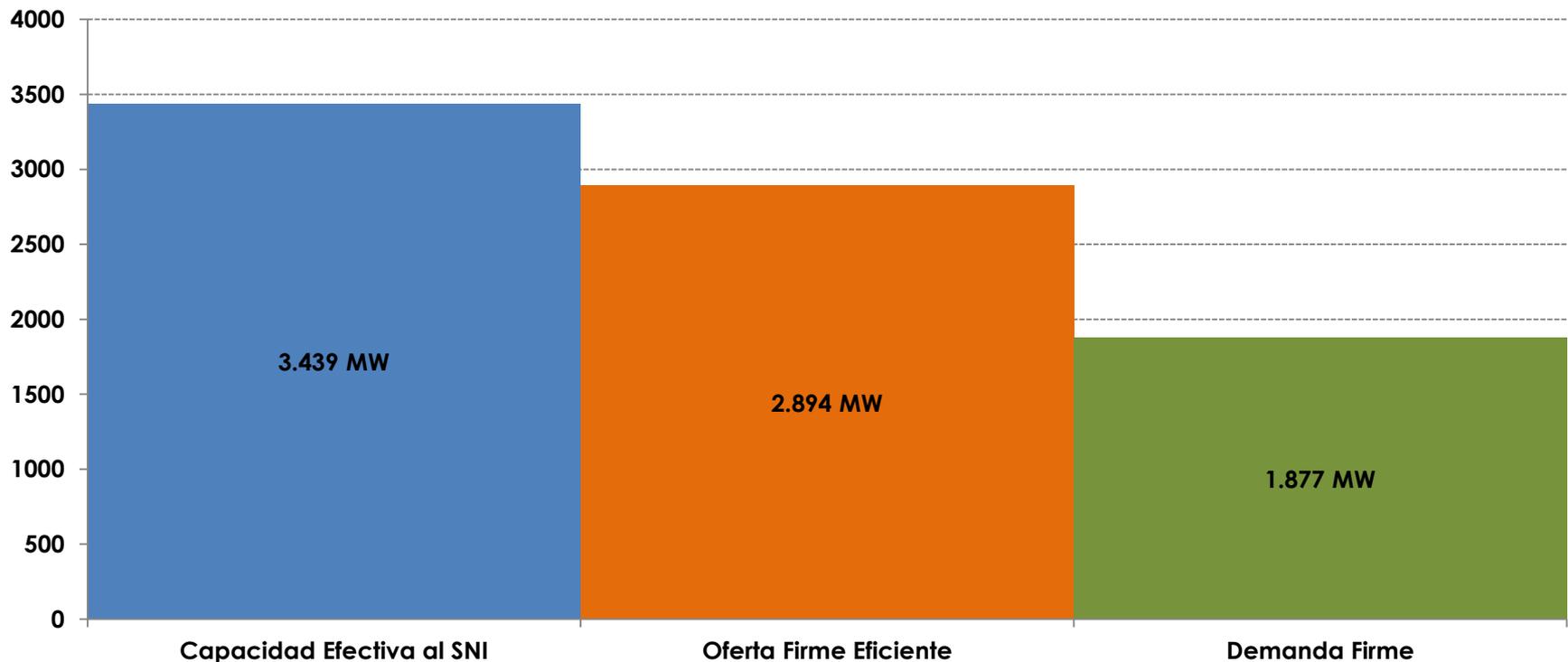
Ampliación de la Capacidad de transporte –Iniciativa Propia-

- 13 subestaciones nuevas.
- 10 nuevas líneas de transmisión de 230 kV.
- 30 nuevas líneas de 69 kV.
- Otros proyectos de ampliaciones a subestaciones existentes.
- La inversión estimada en subestaciones es de 94 Millones de dólares.
- La inversión estimada en Líneas nuevas es de 48.4 millones de dólares.

RETO

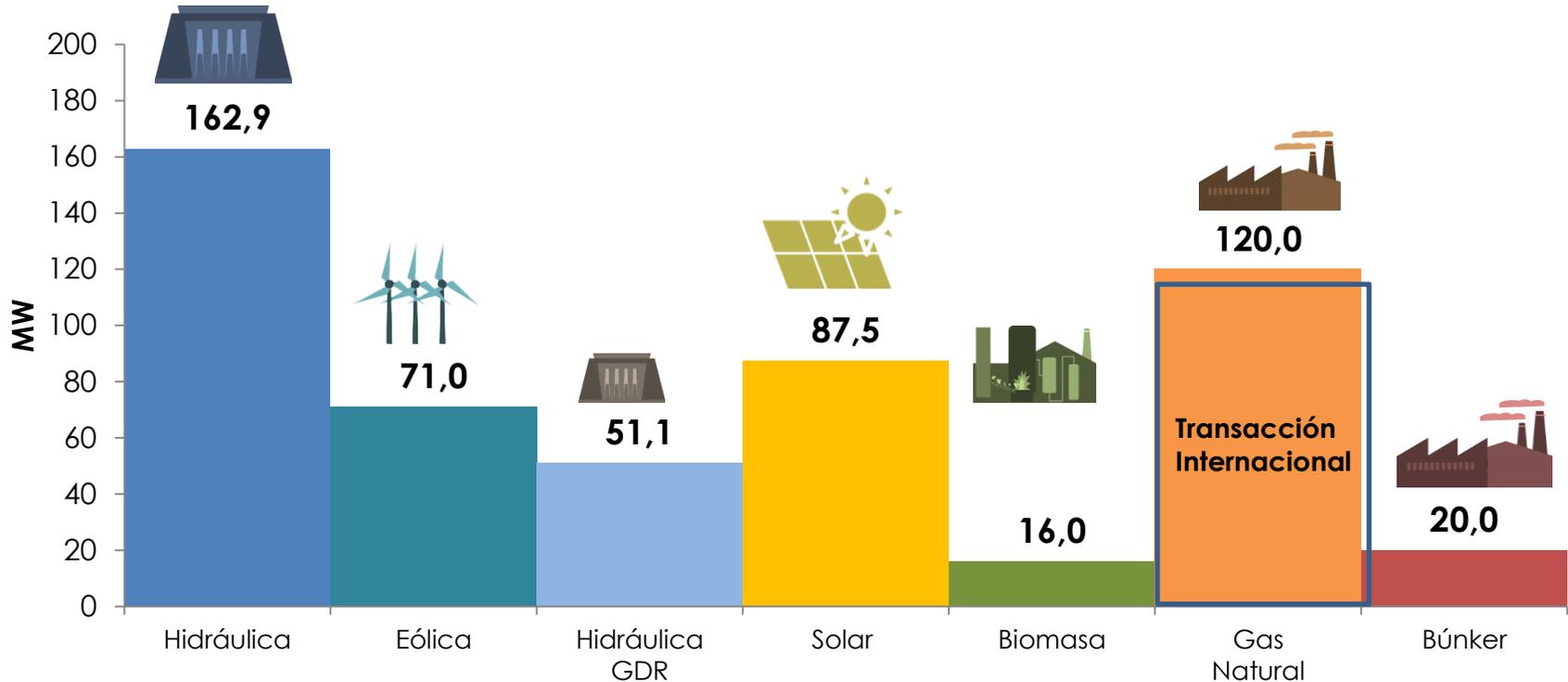
CONTINUIDAD DE LOS PLANES DE EXPANSIÓN GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Oferta de Generación



- Actualmente hay un parque de generación con expectativas de contratación.

Centrales Nuevas que han iniciado operación



- De 2017 a 2018 entrarán en operación 284.5 MW:



174.3 MW



19 MW



30 MW

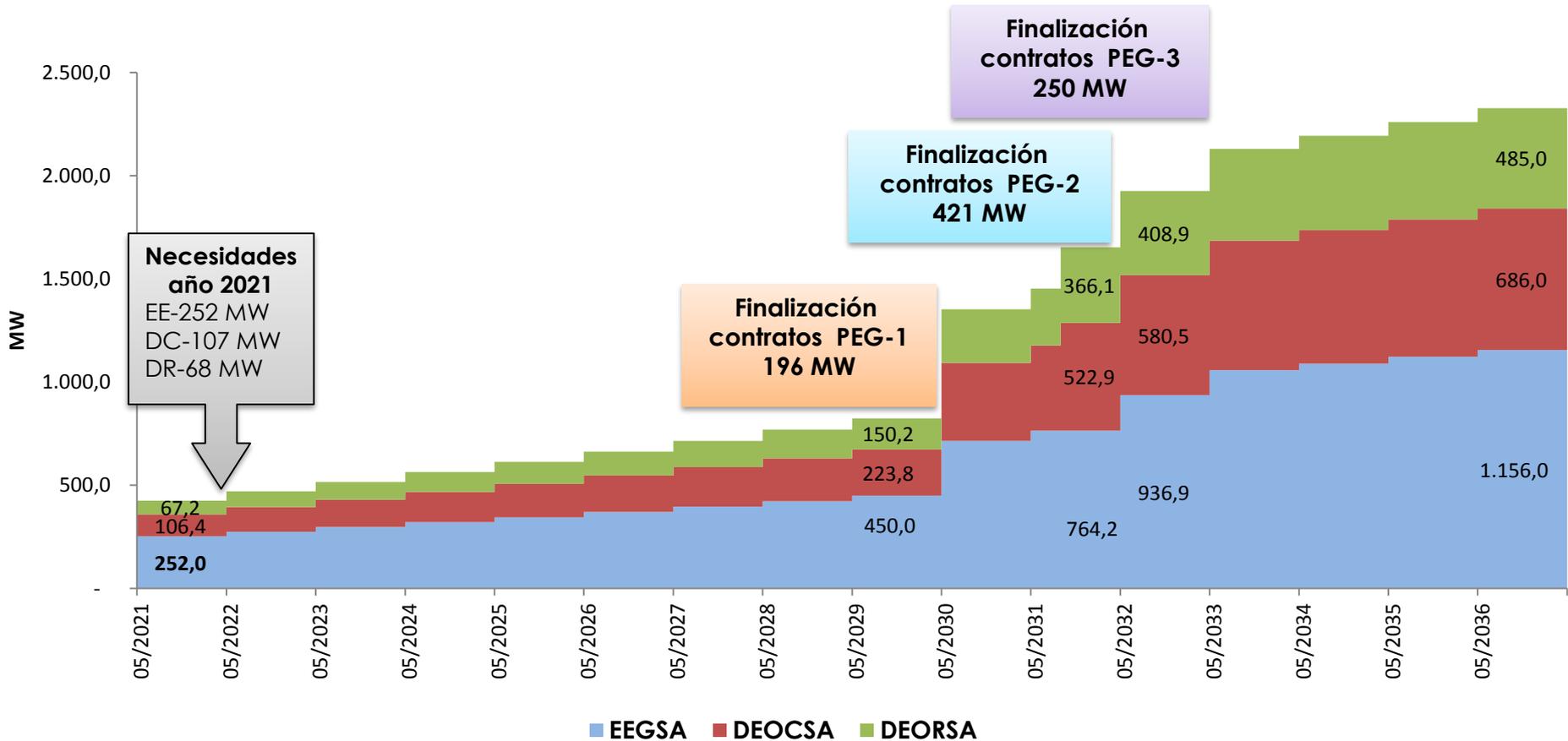


47 MW



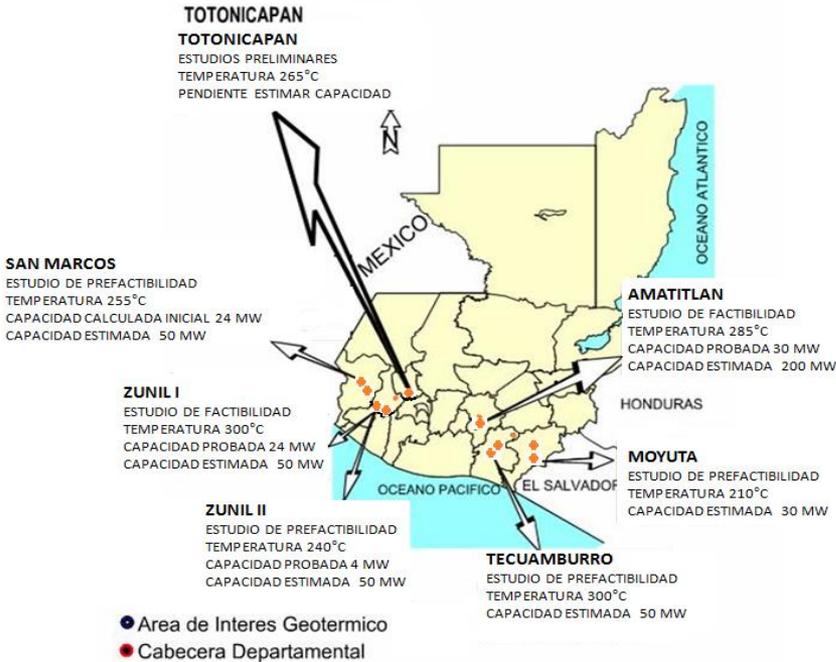
14.2 MW

Necesidades de Contratación a futuro

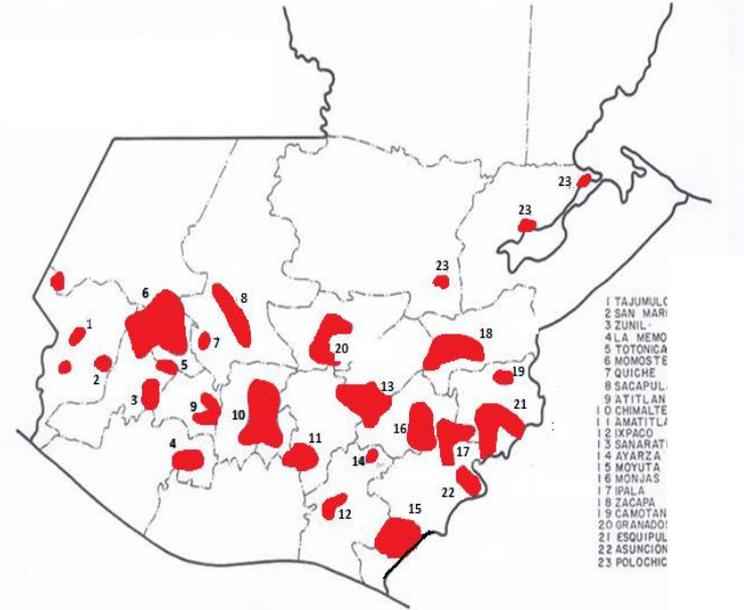


Potencial Geotermia

Áreas con Estudios



Áreas con potencial

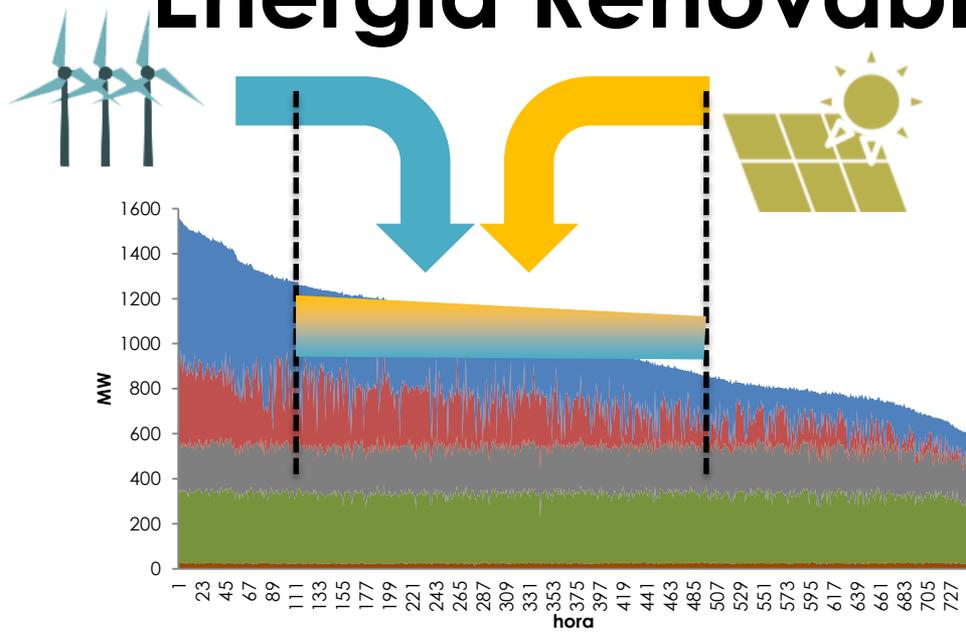


International Geothermal Development en 2003, señaló que los recursos están estimados entre 800 y 4 mil megavatios de capacidad.

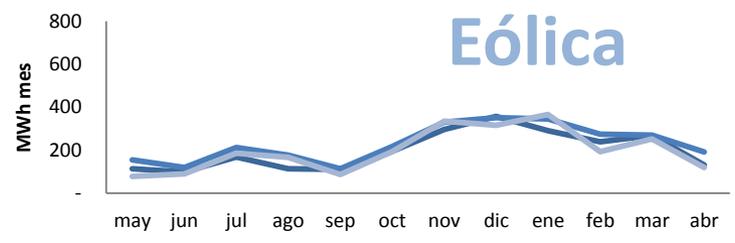
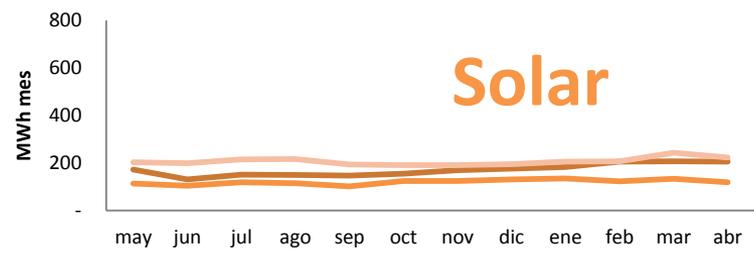
Podría contribuir de manera significativa como una fuente segura de suministro para satisfacer futuras demandas de electricidad.

Un factor a considerar es la percepción de del riesgo por parte del inversionista.

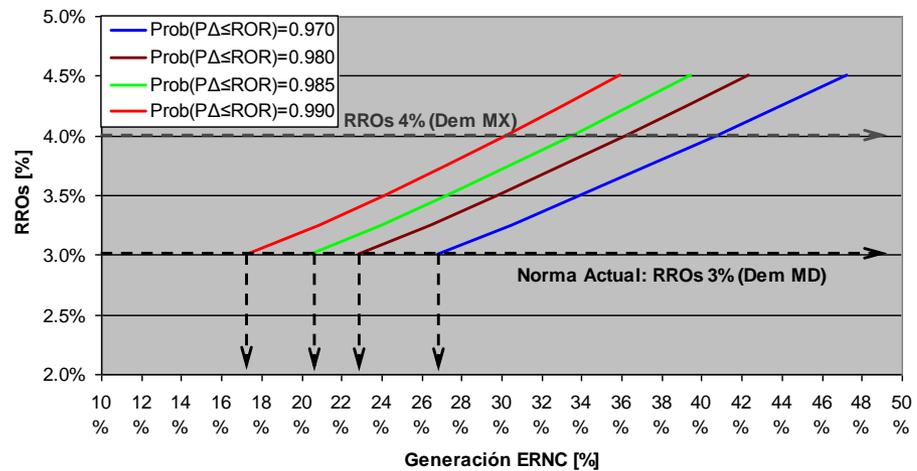
Energía Renovable No Convencional



El aporte de la **generación solar y eólica**, complementa la generación hidráulica como recurso renovable.



Generación Máxima ERNC



Dada la actual penetración de ERNC se debe tener en cuenta los desafíos relacionados a la incorporación de generación en futuras Licitaciones.

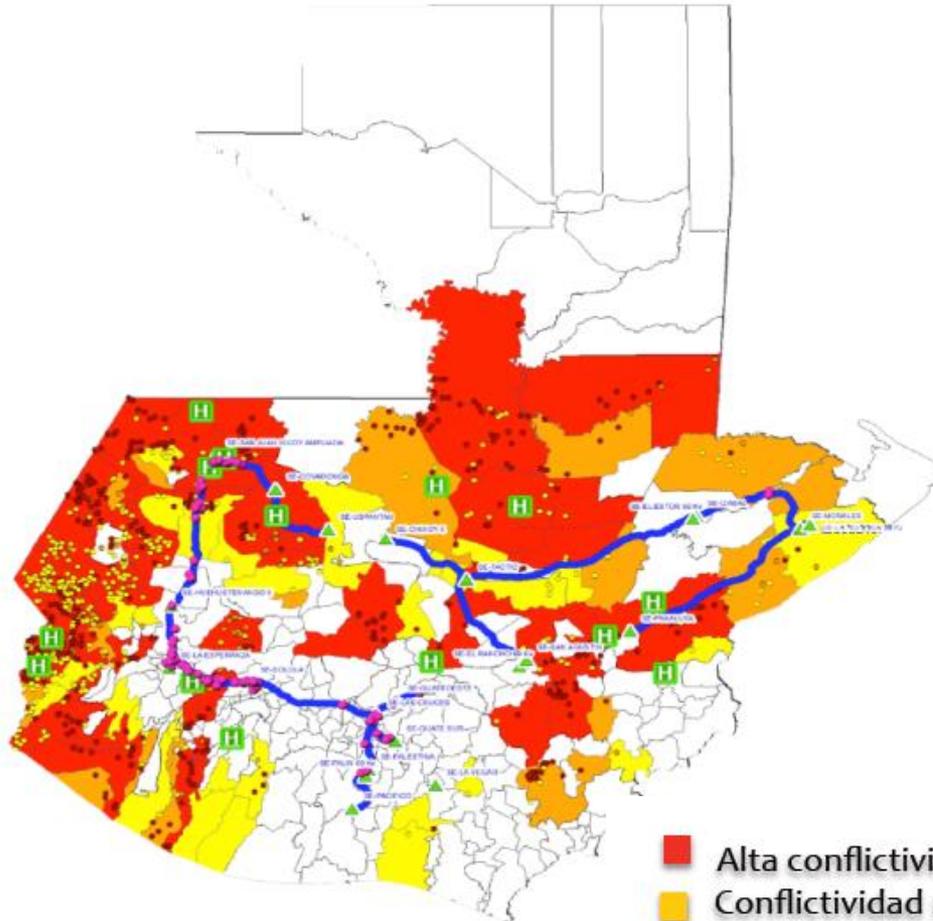
Planes de Expansión de Generación y Transmisión

- Planes de expansión en generación, y licitaciones públicas a Distribuidoras:
 - Definir el volumen a licitarse para evitar riesgos de sobrecontratación
 - Aprovechar el potencial energético nacional.
 - Seleccionar mecanismos de licitación idóneos para maximizar competitividad en el proceso
- Planes de expansión en transmisión
 - Temas contractuales/legales
 - Mecanismos de adjudicación económica que busquen eficiencia.

RETO

**CONFLICTIVIDAD Y
REGLAMENTACIÓN DEL
CONVENIO 169 DE LA OIT**

MAPA DE CONFLICTIVIDAD



Fuente: Mesa del Sector Eléctrico

- Alta conflictividad
- Conflictividad media
- Conflictividad latente
- Comunidades conflictivas

- 1. Generación:** Obstáculos, vandalismo, ataques a contratistas y activos en proyectos hidroeléctricos.
- 2. Transporte:** Oposición a la construcción de torres de transmisión eléctrica.
- 3. Distribución:** Robo de Energía y manipulación ilegal del tendido eléctrico.

Necesidad de una reglamentación Convenio 169 OIT

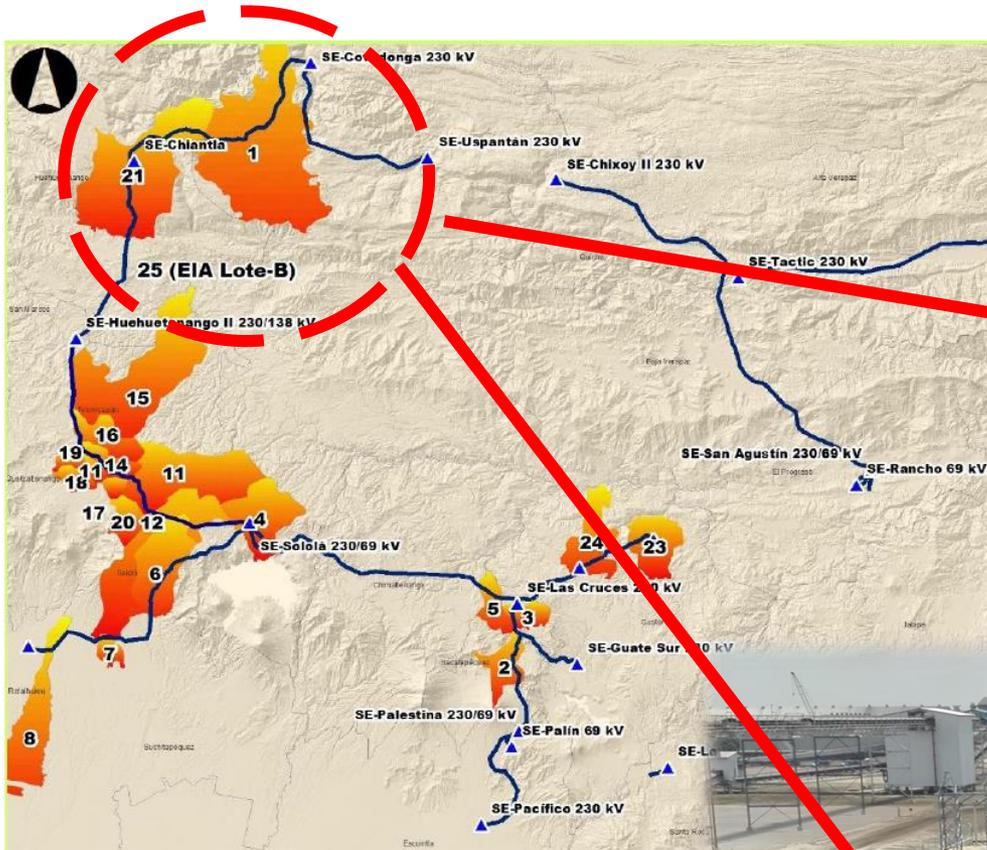


Organización
Internacional
Del Trabajo

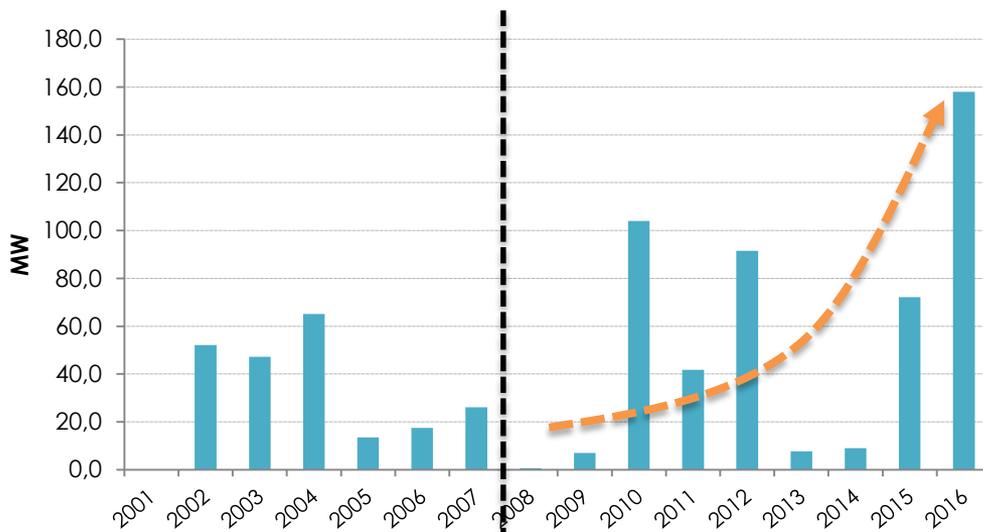


**Suspensión
Temporal
24 MW**

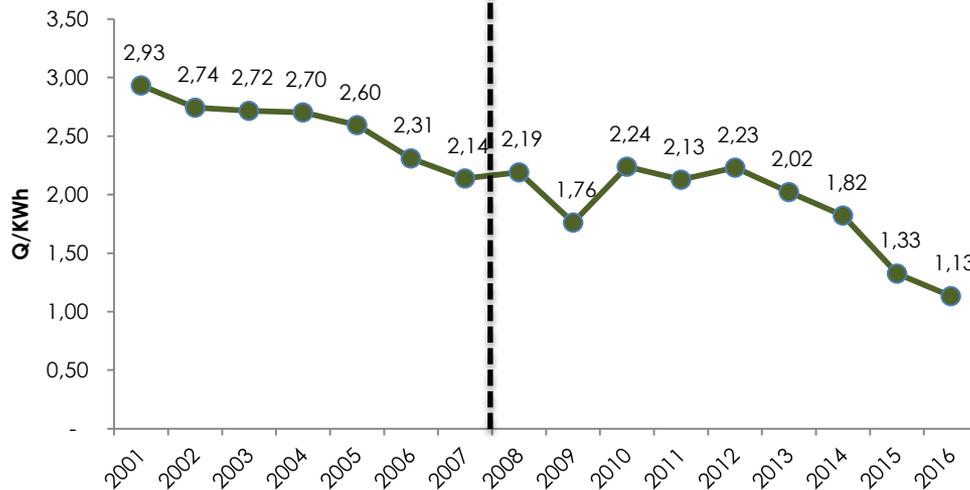
Oposición al proyecto PET-1-2009



Proyectos Hidroeléctricos y Tarifa



Histórico BTS EEGSA
(en valor monetario del 2016)

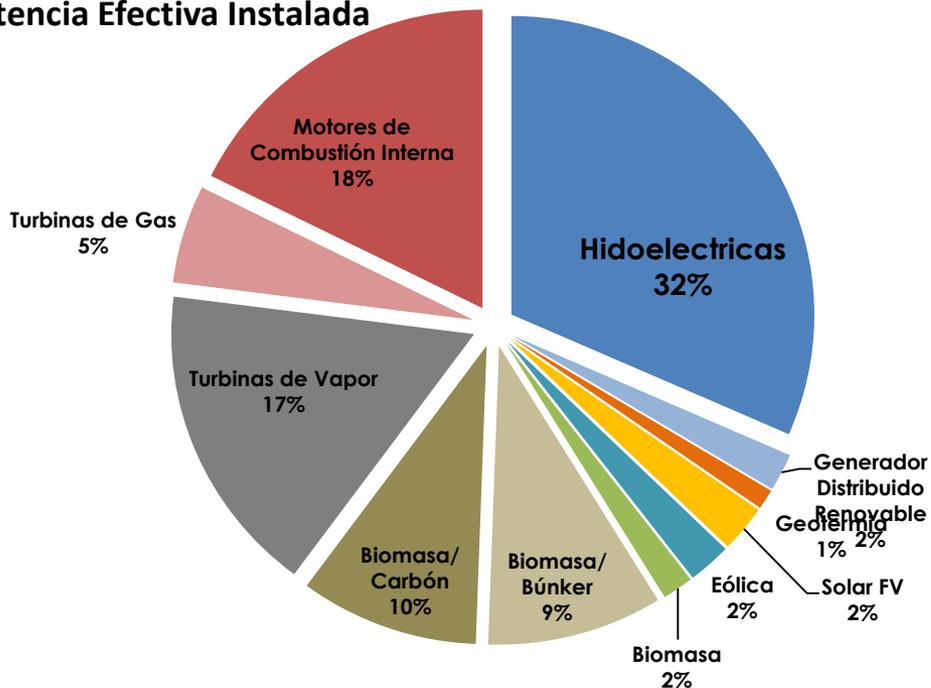


La incorporación de nuevas centrales hidroeléctricas contribuyen a la reducción de la tarifa de energía eléctrica, de los usuarios del servicio de distribución final.

- ✓ En el período comprendido de 2008 a 2012 la tarifa se mantuvo.
- ✓ En 2015 se observa reducción de aproximadamente 20% con relación al año anterior.
- ✓ A 2016 la tarifa se ha reducido casi un 40%.

Participación de las Hidroeléctricas en la Capacidad del Sistema Nacional

Potencia Efectiva Instalada



PLANTAS GENERADORAS	MW
Hidroeléctricas	991.4
Generador Distribuido Renovable	63.8
Geotermia	34.0
Solar FV	80.0
Eólica	72.6
Biomasa	52.3
Biomasa/Búnker	294.2
Biomasa/Carbón	300.1
Turbinas de Vapor	530.1
Turbinas de Gas	166.6
Motores de Combustión Interna	555.4
TOTAL	3140.6

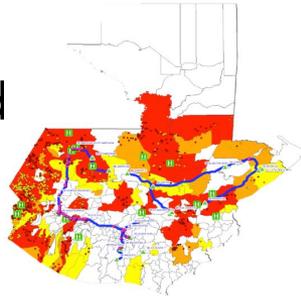
Las centrales Hidroeléctricas representan la tercera parte de la capacidad instalada del Sistema Nacional Interconectado.

De los Generadores Distribuidos Renovables aproximadamente el 82% son hidroeléctricas.

TECNOLOGÍA	PORCENTAJE
Renovable	41.2%
No Renovable	39.9%
Mixtas	18.9%

Perspectiva Costo Marginal

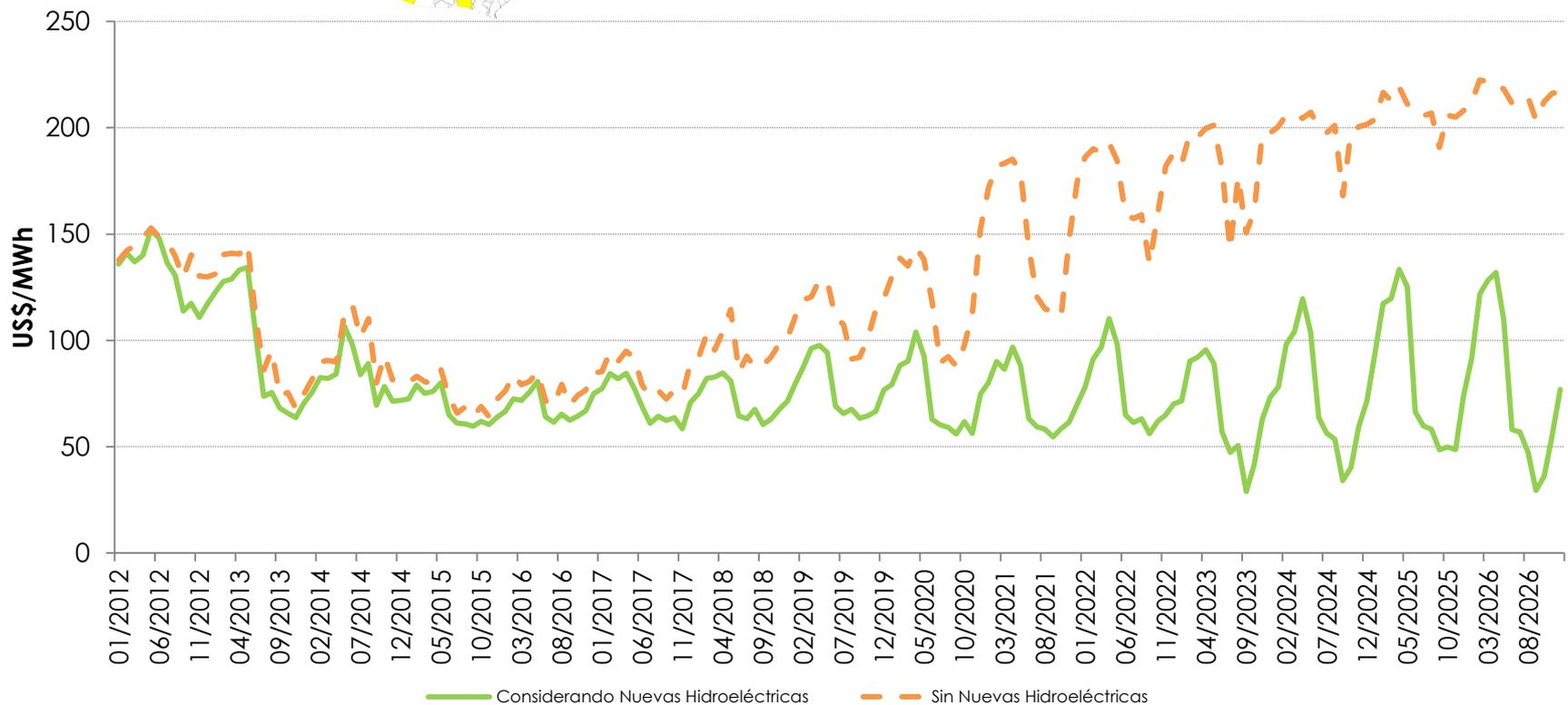
Conflictividad Social.



Convenio 169 de la OIT



Organización Internacional Del Trabajo



Retos ante la Conflictividad

- Certeza jurídica, definir reglamentación Convenio 169 OIT
- Participación público – privada en la búsqueda de soluciones.
- Analizar y evaluar procedimientos alternos para el cálculo de la Tasa de Alumbrado Publico
- Determinar el origen de la conflictividad.
 - Genuino
 - Otros intereses por factores externos

RETO

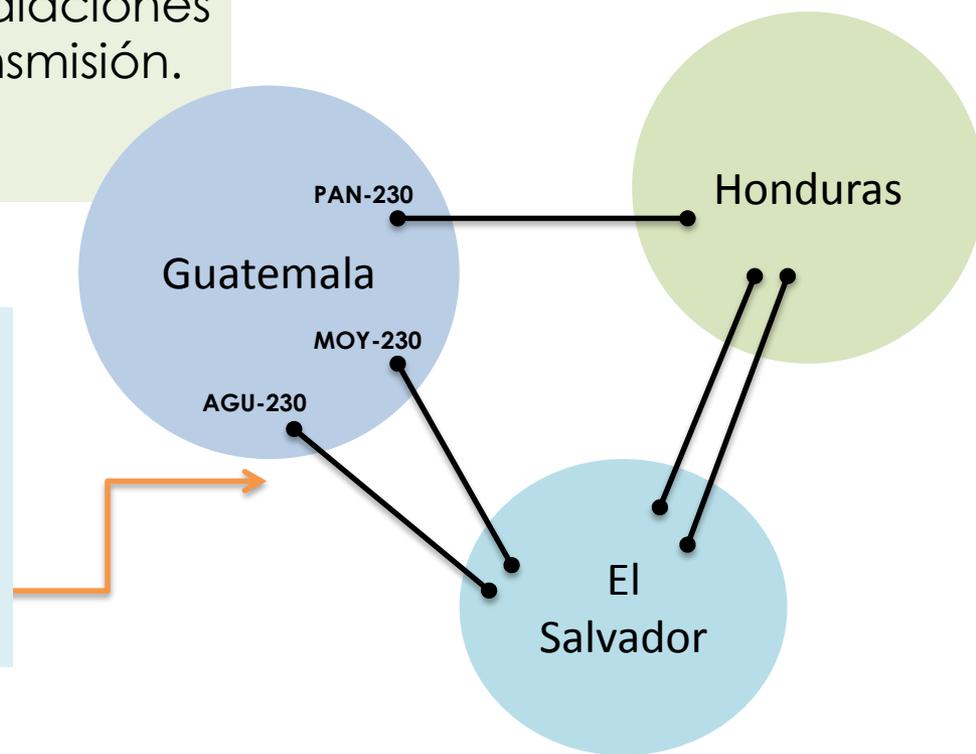
MERCADO ELECTRICO REGIONAL



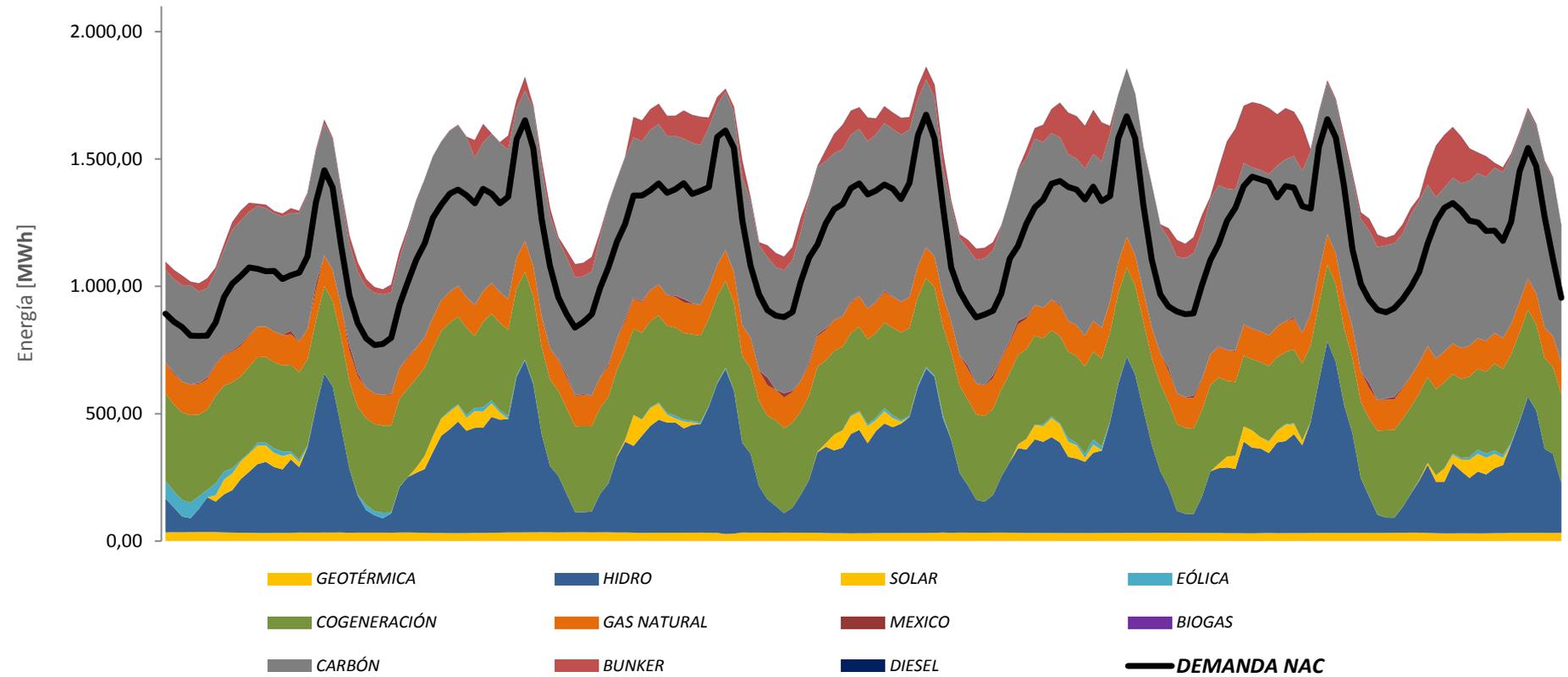
Capacidad de transferencia en el MER

- Guatemala continua realizando inversiones en el sistema de transmisión.
- Se dispone de la normativa para la conexión y el uso de las instalaciones pertenecientes al Sistema de Transmisión.

- En algunos países del MER es necesario realizar los refuerzos nacionales.
- Lo anterior limita la capacidad de transferencia.



Participación en el MER



- La participación es primordialmente en la exportación.

Retos ante el Mercado Regional

- REGULATORIOS (contratos, derechos de transmisión, entre otros)
 - 6 países con distintos modelos y niveles de desarrollo; con percepciones de riesgos distintos.
- INVERSIONES
 - Fortalecer y reforzar a lo interno, los sistemas protección y control de los países que conforman el MER.

**Gracias por su
atención**