

**El futuro energético de América  
Central depende de nuestra unidad**



# **TRANSFORMACIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL (MER): RESILIENCIA ANTE DESAFÍOS CLIMÁTICOS Y ENERGÉTICOS**

**Wilfredo C. Flores**  
Presidente Junta de Comisionados

# CONTENIDO



El Niño en 2023 y 2024



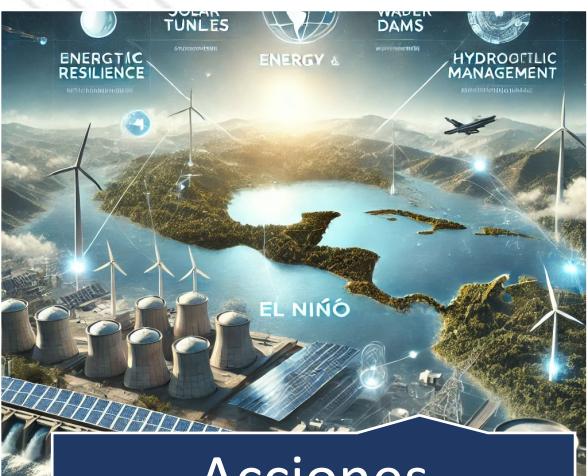
El Niño y el MER



Mejoras Normativas



Perspectivas Futuras



Acciones Regionales Clave



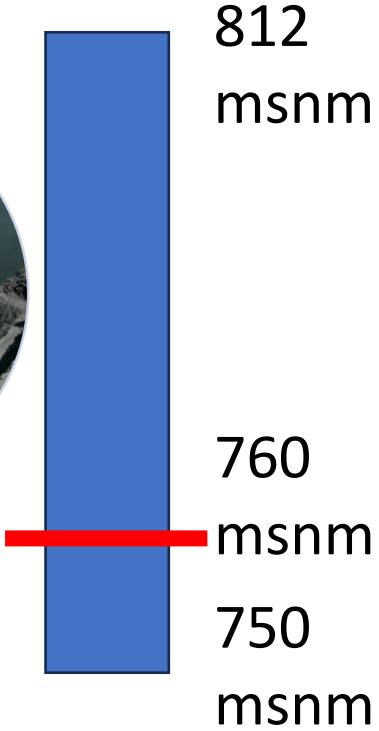
Conclusiones

El cambio climático nos afecta a todos. Los efectos en los sistemas nacionales producto de esta crisis han evidenciado la importancia de un **MER fuerte y coordinado**, capaz de promover la seguridad energética para todos los países

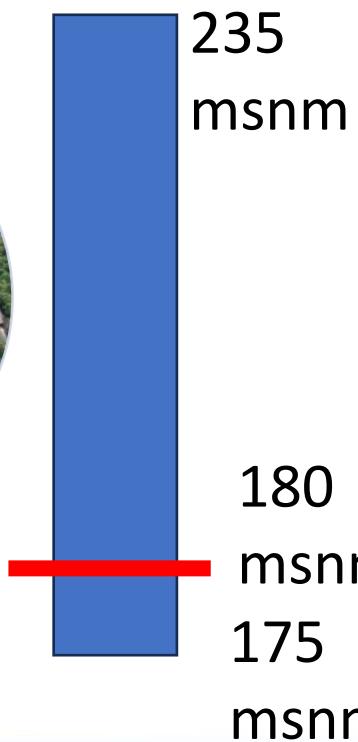
# EL FENÓMENO CLIMÁTICO EL NIÑO EN 2023 Y 2024

El fenómeno El Niño no solo calienta los océanos, sino que también seca nuestras tierras, desafía nuestra energía y nos llama a actuar juntos por **un futuro más resiliente**

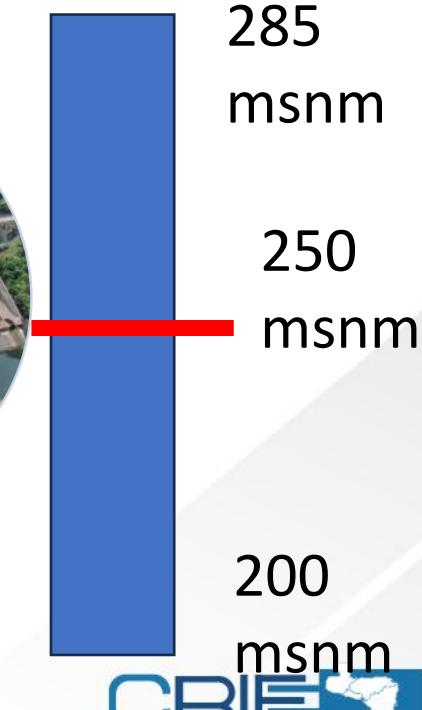
Guatemala-  
**Embalse Chixoy**



El Salvador-  
**Embalse Cerrón Grande**



Honduras-  
**Embalse El Cajón**



# EL FENÓMENO CLIMÁTICO EL NIÑO EN 2023 Y 2024

## Nicaragua- Embalse Apanás



1000  
msnm

985  
msnm

980  
msnm

## Costa Rica- Embalse Arenal



540  
msnm

530  
msnm

520  
msnm

## Panamá-Embalse Bayano

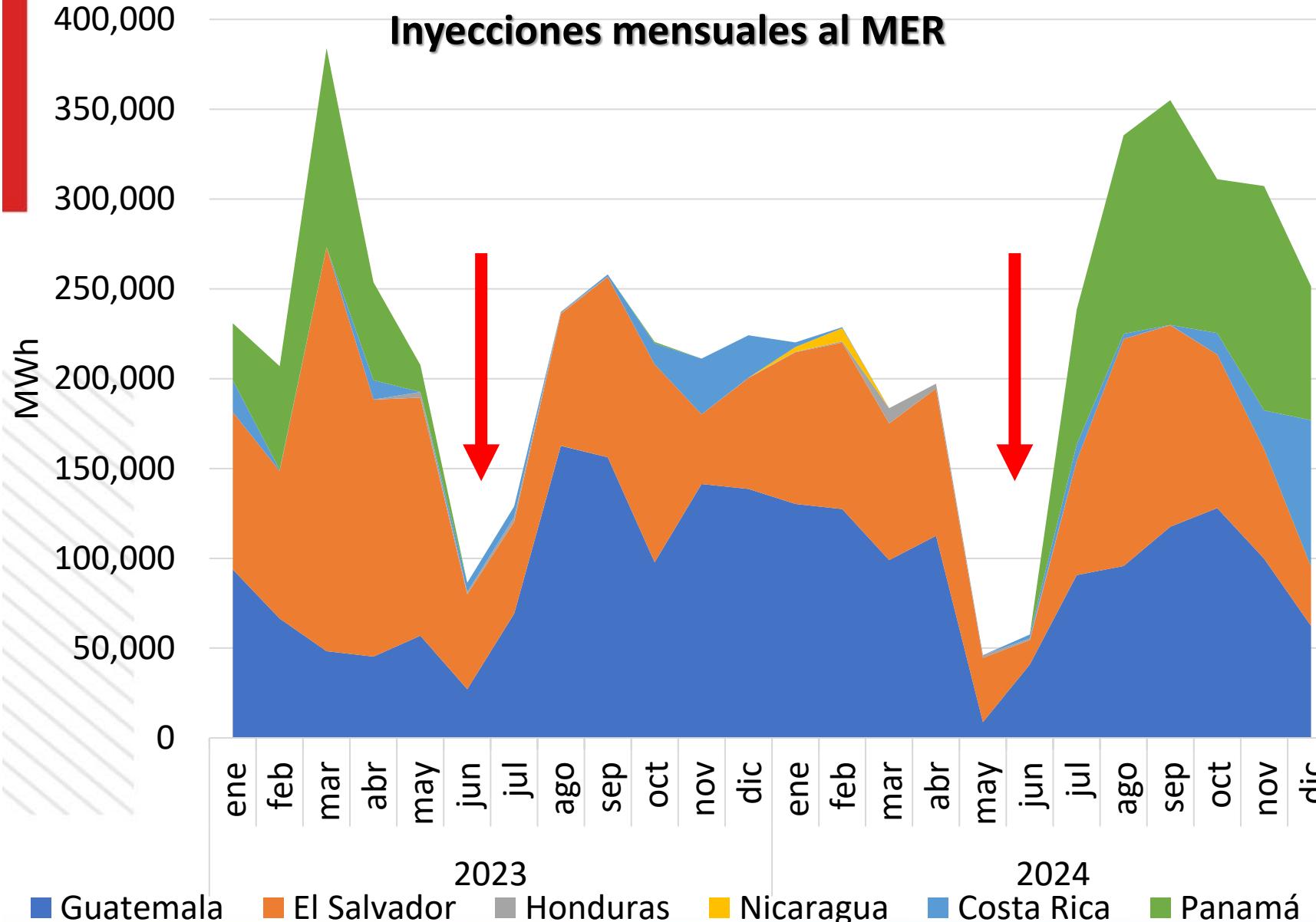


62  
msnm

50  
msnm

36  
msnm

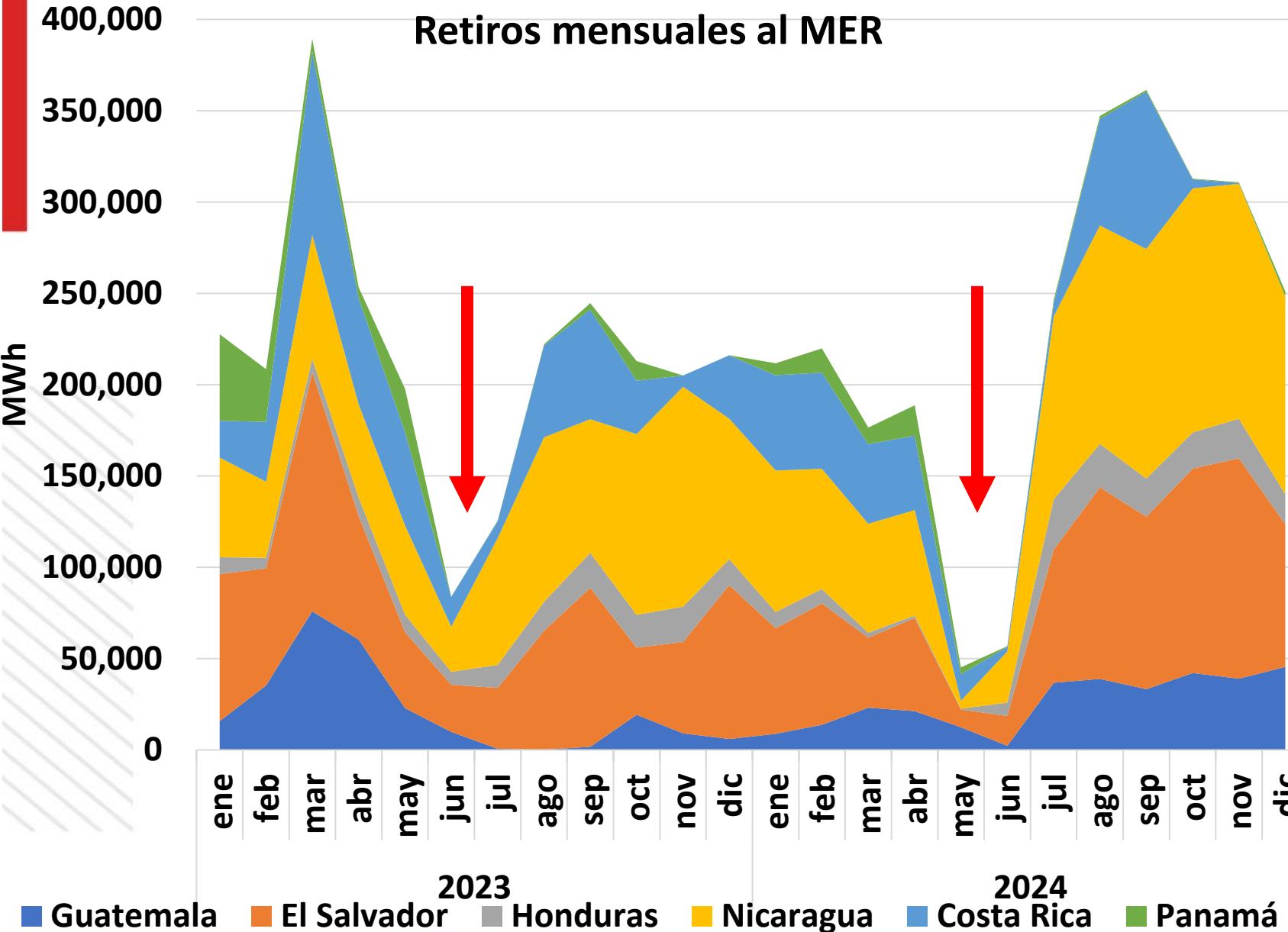
# EL FENÓMENO CLIMÁTICO EL NIÑO Y SU IMPACTO EN EL MER



2024

- **Panamá y Guatemala:** Exportaciones suspendidas desde mayo por escasez hídrica.
- **El Salvador:** Exportaciones a 0 MW en algunos períodos de mercado de mayo

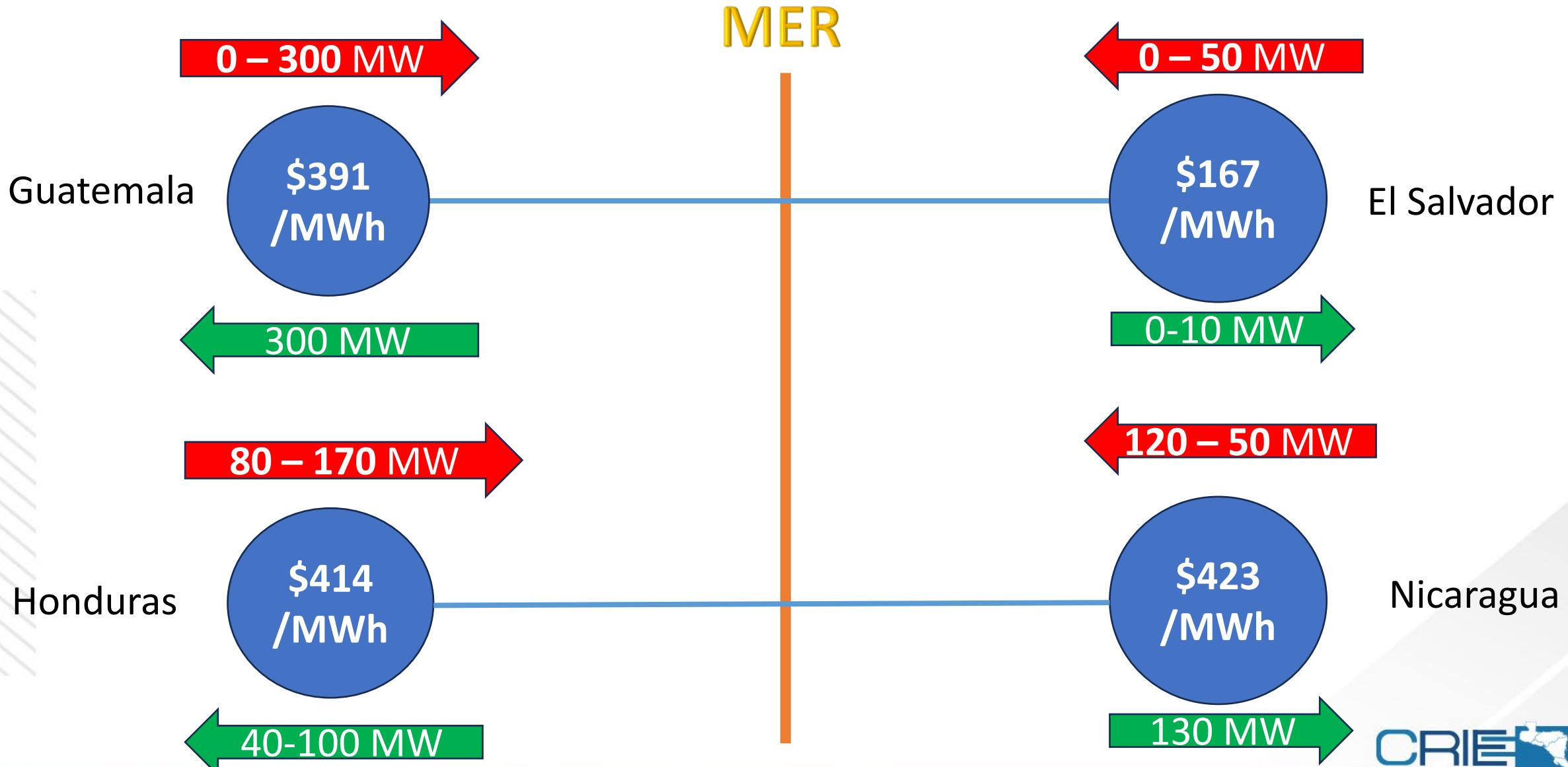
# EL FENÓMENO EL NIÑO Y SU IMPACTO EN EL MER



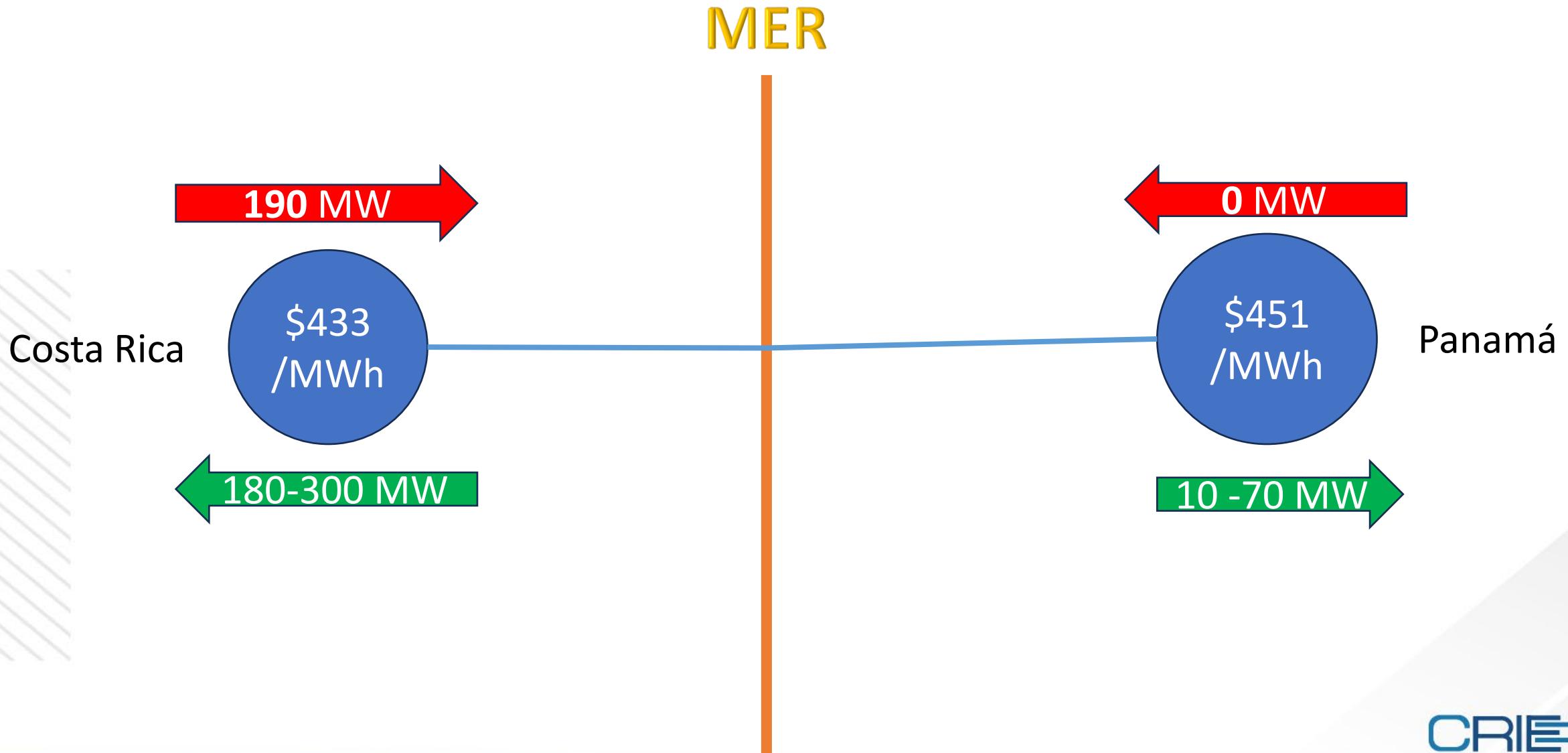
2024

Las importaciones se vieron reducidas en un 80% debido a la disminución de capacidad de exportación.

# EL FENÓMENO EL NIÑO Y SU IMPACTO EN EL MER – RESTRICCIONES

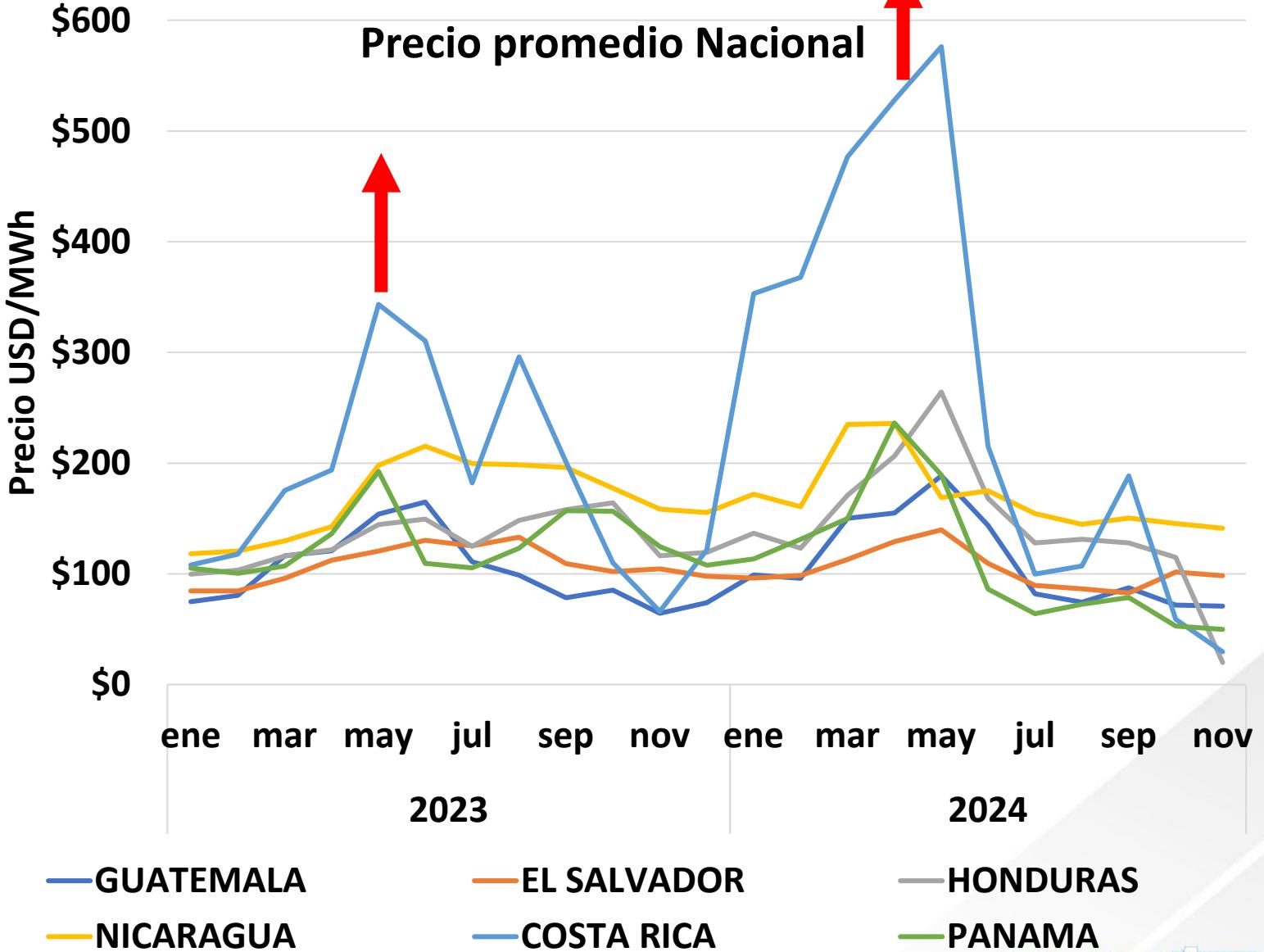


# EL FENÓMENO EL NIÑO Y SU IMPACTO EN EL MER – RESTRICCIONES



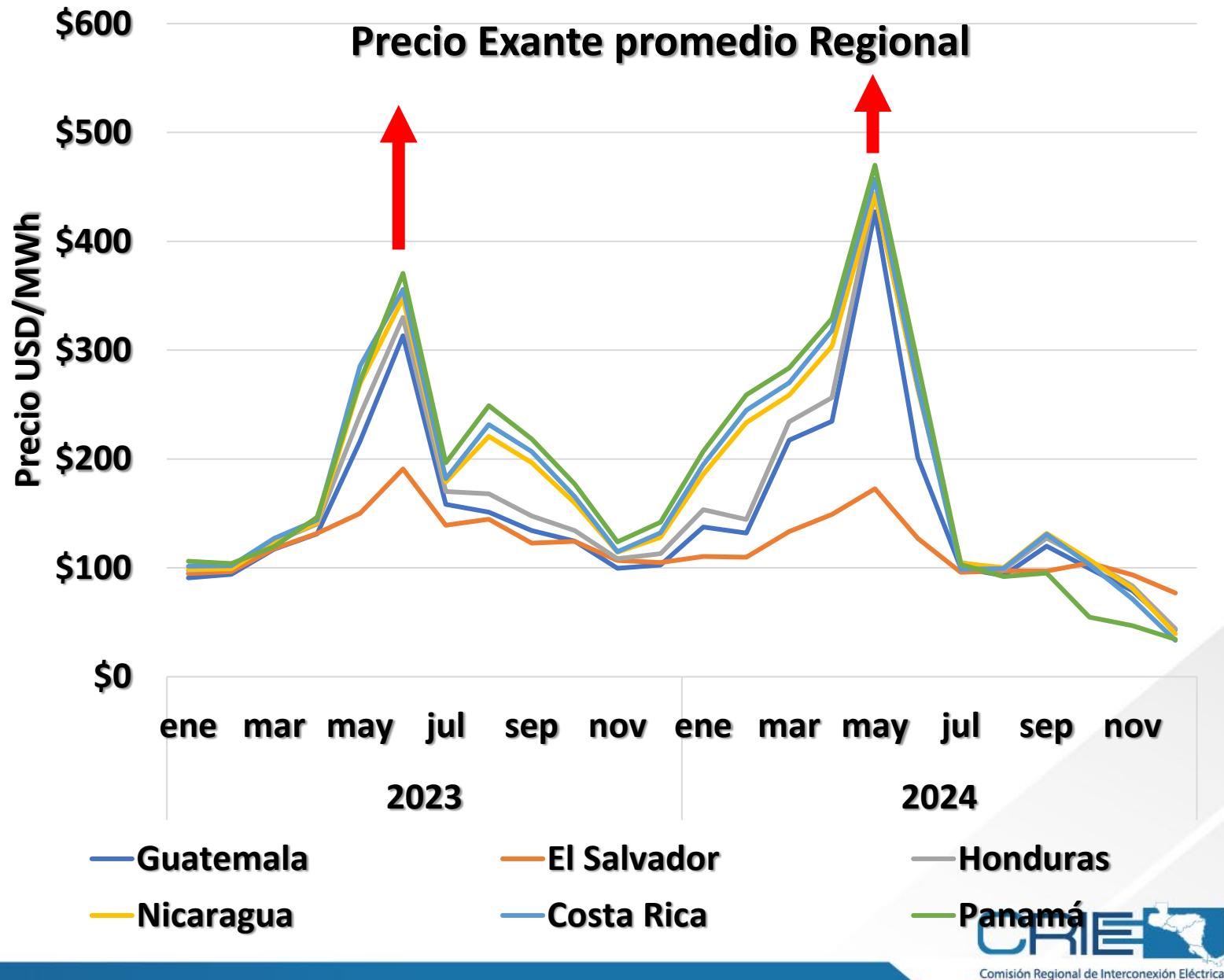
# EL FENÓMENO CLIMÁTICO EL NIÑO Y SU IMPACTO EN EL MER

El aumento de precios en 2024 alcanzó su punto máximo en mayo (Costa Rica: 576 USD/MWh)



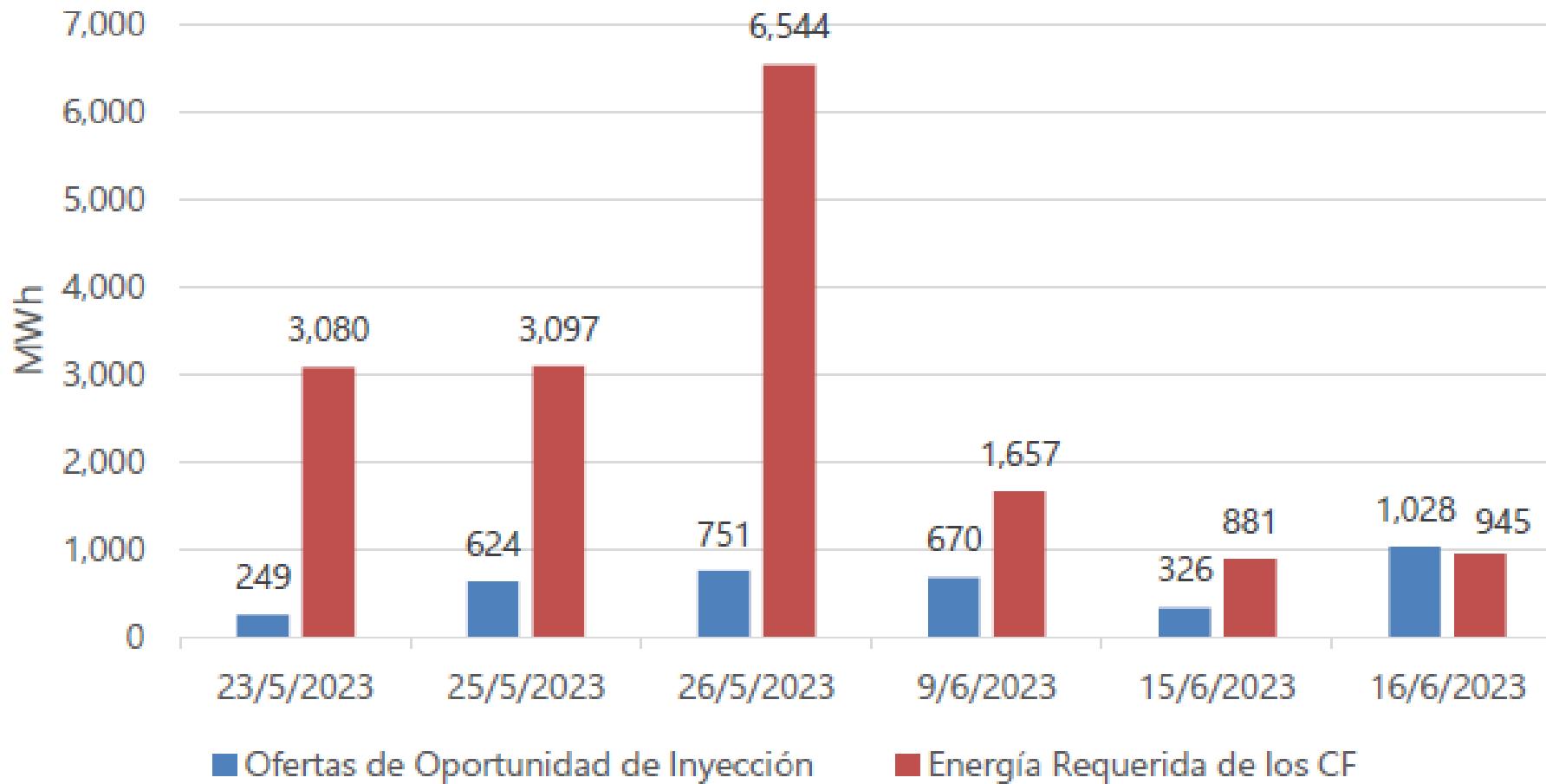
# EL FENÓMENO CLIMÁTICO EL NIÑO Y SU IMPACTO EN EL MER

Los precios regionales fueron el reflejo del nacional con precios exante nodales promedio de hasta \$470/MWh en Mayo 2024



# SITUACIONES PRESENTADAS EN LA OPERACIÓN DEL MER

## Oferta disponible vs Energía Requerida de Contratos Firmes



# IDENTIFICACIÓN DE MEJORAS A LA REGULACIÓN EN CONSULTA PÚBLICA



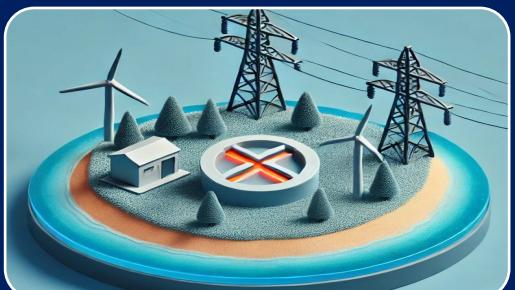
## Procedimiento Específico para Escenarios de Escasez

- Contemplar un procedimiento para la operación del mercado ante escenarios de escasez.



## Opción para Agentes Inyectores

- Los tenedores de CF y CNFFF sin oferta de pago máximo pueden optar por aceptar el precio resultante de la optimización o reducir la oferta a la capacidad de generación disponible declarada en el Predespacho Nacional.



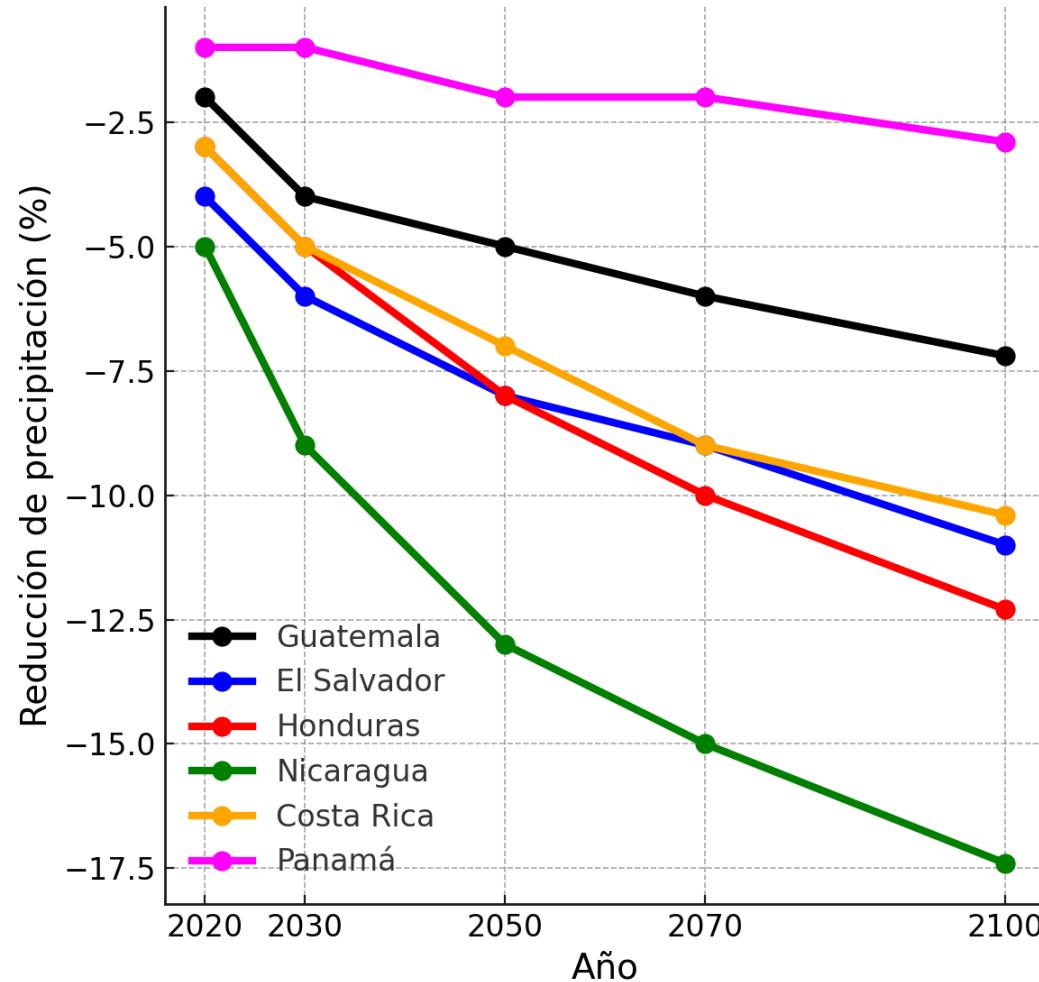
## Condiciones para CNFFF en Islas Eléctricas

- Los CNFFF deberán seguir las mismas condiciones que los CF en caso de islas eléctricas, es decir, reducir la componente física a cero si no hay conectividad eléctrica entre las partes del contrato.

# Perspectivas Futuras: **América Central** frente a El Niño

El cambio climático incrementará la frecuencia e intensidad de los eventos de El Niño en América Central, amplificando sus impactos en recursos hídricos, generación energética y seguridad alimentaria.

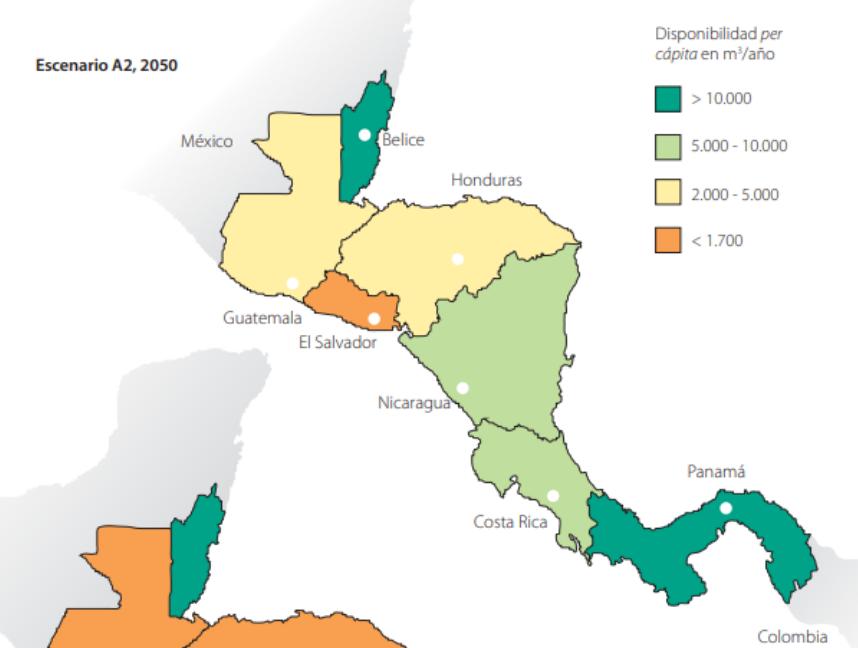
## Proyección de reducción de precipitación



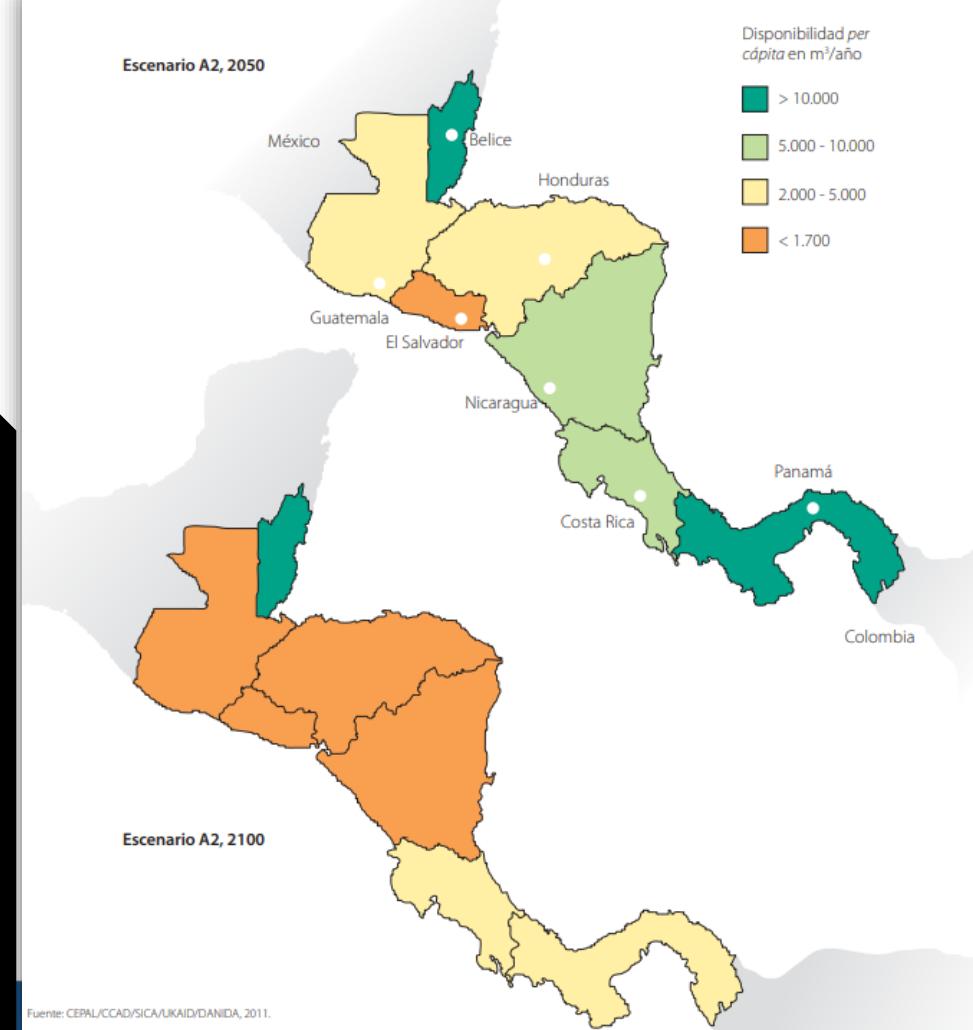
Fuente: CEPAL

La integración regional es clave para enfrentar juntos los desafíos climáticos del futuro

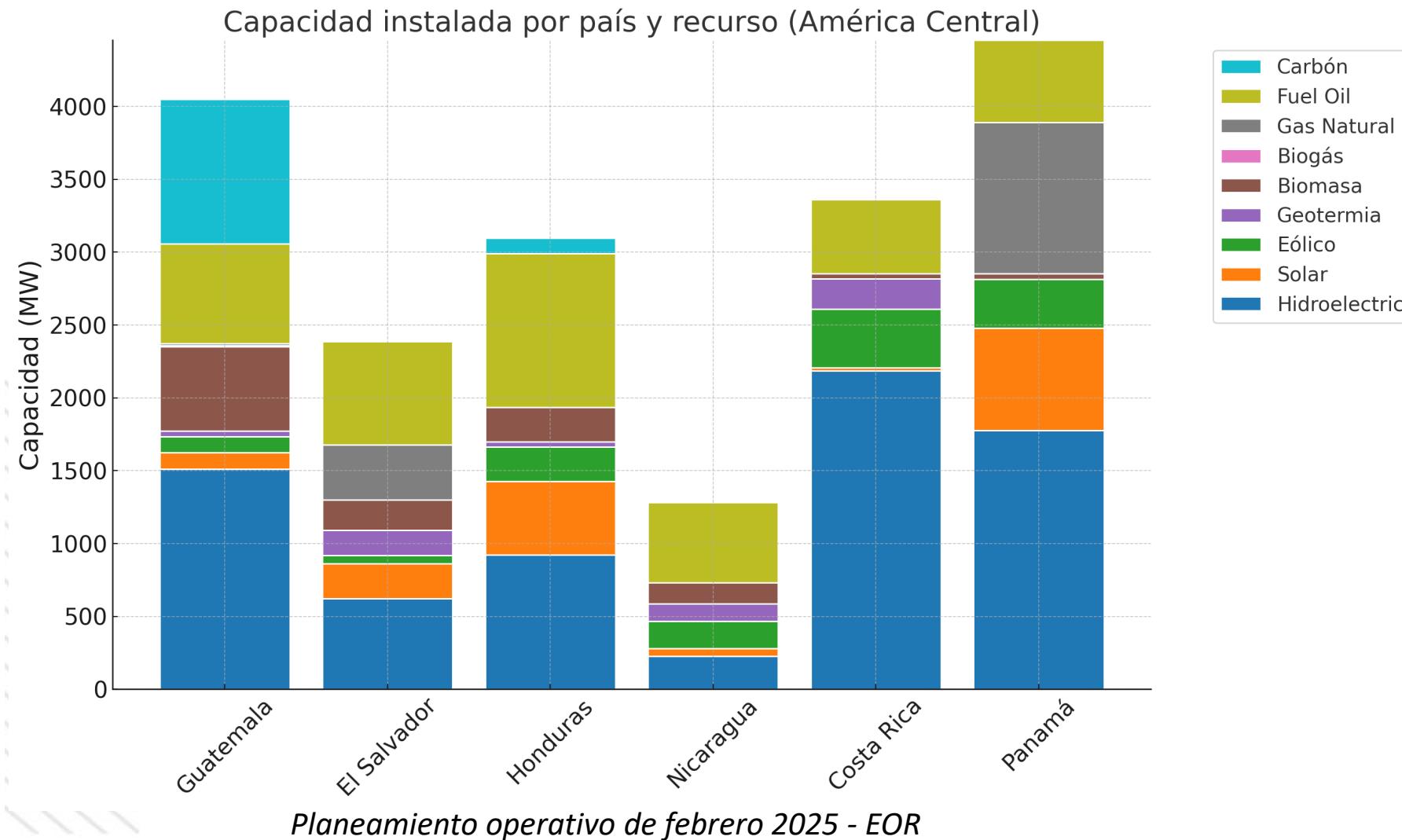
Escenario A2, 2050



Escenario A2, 2100



# PERSPECTIVA DE GENERACIÓN 2025-2026



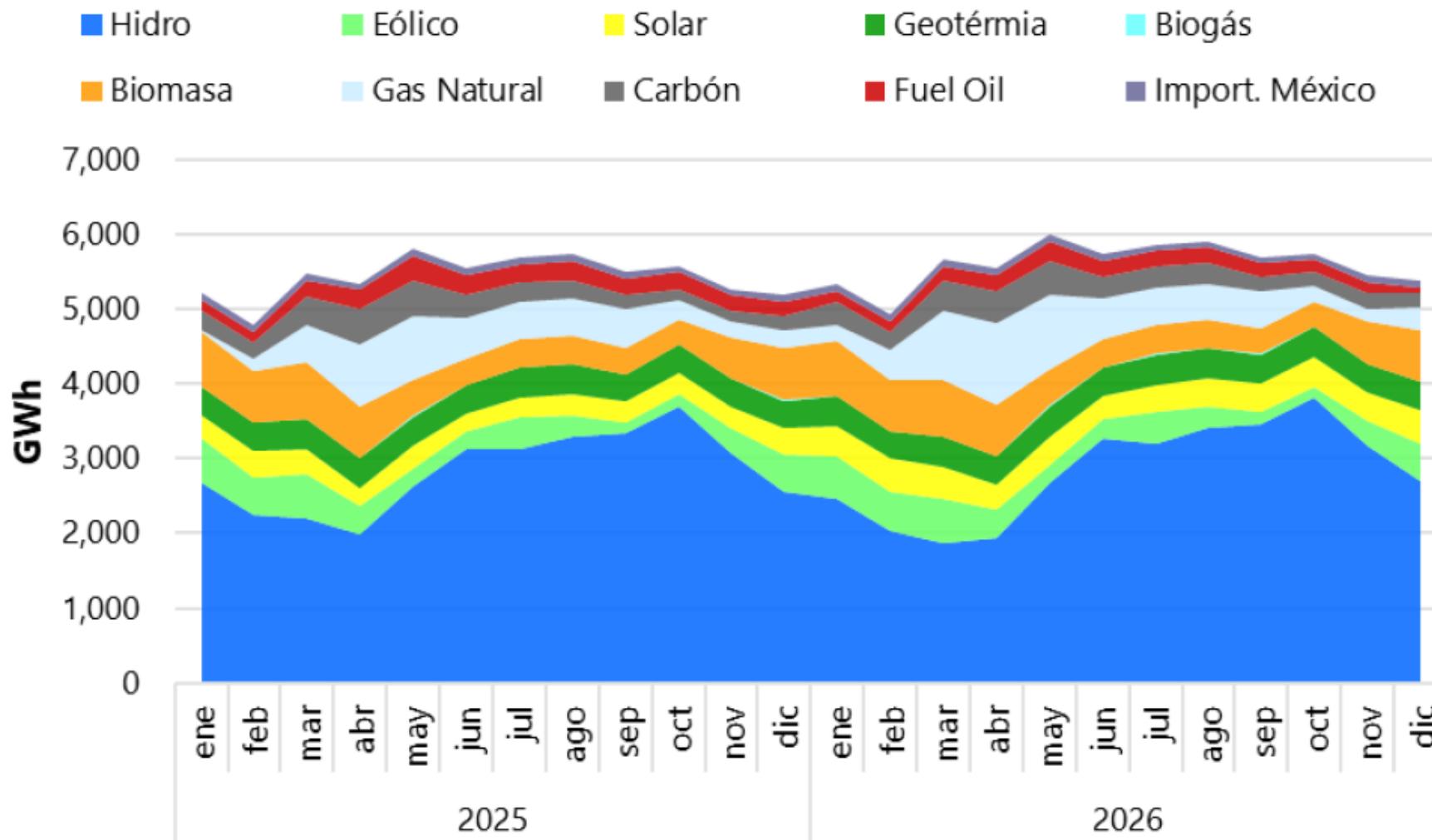
- Carbón
- Fuel Oil
- Gas Natural
- Biogás
- Biomasa
- Geotermia
- Eólico
- Solar
- Hidroelectrico

Oferta disponible en los países de América Central, por tipo de recurso (sujeta a disponibilidad del recurso primario).



# PERSPECTIVA DE GENERACIÓN 2025-2026

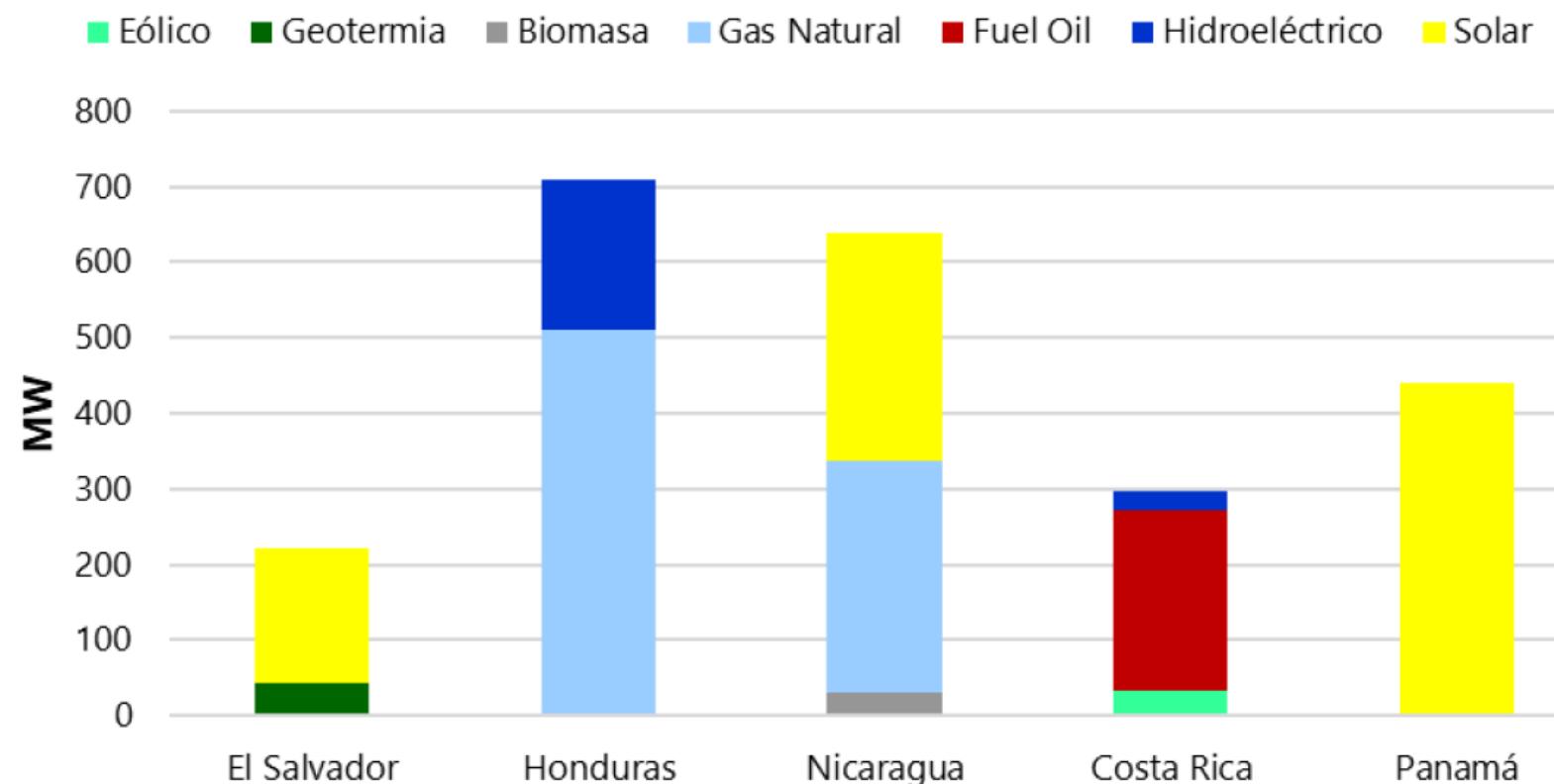
Despacho de energía  
estimado para  
América Central por  
tipo de recurso  
**HIDRO>60%**



Planeamiento operativo de febrero 2025 - EOR

# PERSPECTIVA DE GENERACIÓN 2025-2026

Expansión de generación por país y tipo de recurso prevista para el período de enero 2025 a diciembre 2026.



Planeamiento operativo de febrero 2025 - EOR



# ACCIONES ESTRATÉGICAS CRIE

## GRUPO DE VIGILANCIA DEL MERCADO

Un mercado eléctrico más estable y eficiente.

- ◆ **Impacto:**
- ✓ Regulaciones actualizadas y armonizadas.
- ✓ Mayor resiliencia ante eventos climáticos como El Niño.
- ✓ Optimización del suministro y reducción de costos.
- ✓ Prevención de riesgos mediante monitoreo continuo.



# ACCIONES ESTRATÉGICAS CRIE- FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA Y LA OPERACIÓN

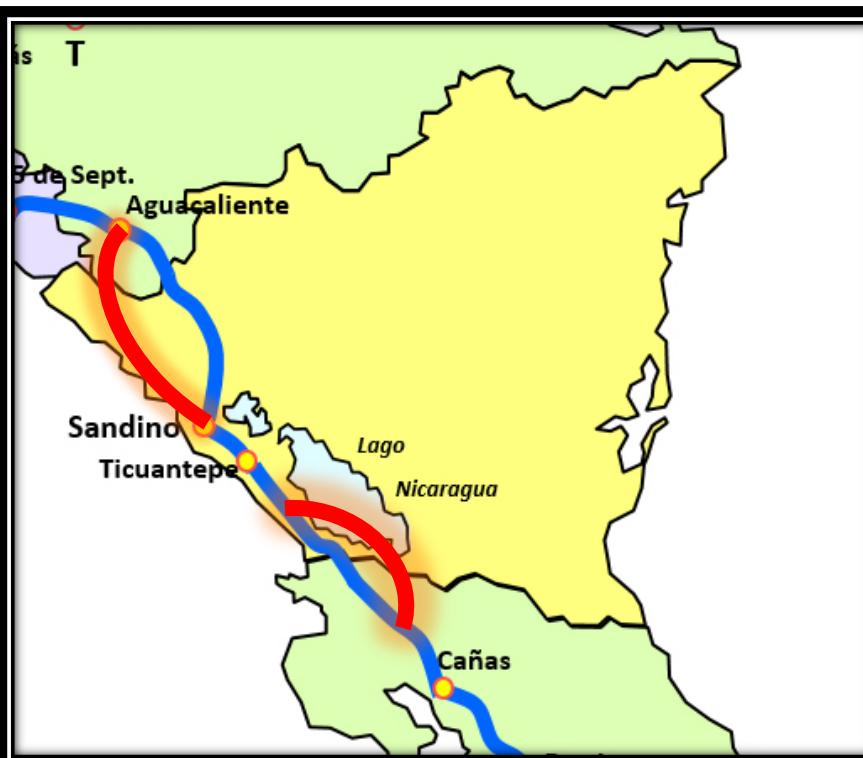


- **Estudio de Implementación efectiva del Predespacho Intradiario.**
  - ✓ Reducción de errores en pronósticos de demanda y generación renovable.
  - ✓ Mayor eficiencia operativa y adaptabilidad del sistema.
  - ✓ Necesidad de integración en operadores nacionales para su éxito.
- **✓ Implementación en el momento adecuado con condiciones óptimas.**

# ACCIONES ESTRATEGICAS CRIE - FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA Y LA OPERACIÓN

## SEGUNDO CIRCUITO DE LA LÍNEA SIEPAC

- Se aprobó el cambio de definición de la línea SIEPAC adicionando el segundo circuito de las líneas Agua Caliente – Sandino y La Virgen – Fortuna.
- Se estableció del mecanismo de desarrollo del proyecto gestionado por la EPR.





**Proveer dirección  
estratégica y promover  
acuerdos de integración.**



**Procurar marcos  
normativos y facilitar la  
integración regulatoria.**



**Ejecutar la planificación  
técnica e implementar  
herramientas  
conjuntas.**

# CONCLUSIONES

- **Impacto de El Niño:** El Niño redujo la generación hidroeléctrica en el MER, obligando a Panamá, El Salvador y Guatemala a priorizar la demanda interna, con impactos directos en la seguridad energética regional.
- **Medidas de mitigación:** La escasez de generación en el Mercado de Oportunidad Regional impidió cumplir los Contratos Firmes, requiriendo procedimientos transitorios del EOR.
- **Diversificación energética:** Es urgente diversificar la matriz energética para reducir la vulnerabilidad de la región e integrar diversas fuentes renovables o de transición para fortalecer la resiliencia del sistema.
- La CRIE está trabajando en los cambios regulatorios necesarios para la gestión efectiva de las fuentes de generación renovables no convencionales.





📍 5<sup>a</sup> Avenida 5-55 zona 14 edificio Europlaza  
Torre I PH Oficina 1903, Guatemala  
📞 (502) 2495-1777



crie.org.gt