



**Cambio Climático y Calidad de los Servicios Públicos**  
**Panel Sectorial Energía:**  
**Mitigación frente a los riesgos de cambio climático en el sector energía**

**San José, Costa Rica**  
**25 setiembre 2018**

**Irene Cañas Díaz**  
**Presidenta Ejecutiva**





SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGIA

ACCIONES DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

RETOS DEL SECTOR ELÉCTRICO

# SISTEMA ELECTRICO NACIONAL



# SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL (Dic. 2017)

## GENERACIÓN



Capacidad Instalada (MW)

3 545 MW

Generación (GWh)

11 210 GWh  
98.2%: Fuentes Renovables  
1.8%: Combustibles Fósiles

## TRANSMISIÓN



Capacidad de Transformación (MVA)

10 345 MVA

Líneas de Transmisión (km)

22 260 Km

## DISTRIBUCIÓN



Grado de electrificación actual

99,4%

Líneas de Distribución (Km)

SEN 40 500 Km  
ICE 22 973 Km



# PARTICIPACIÓN DE LAS FUENTES DE GENERACIÓN

## HIDROELÉCTRICO



TOTAL 2 328 MW

## EÓLICO



TOTAL 378 MW

## GEOTERMIA



TOTAL 207 MW

## BIOMASA



TOTAL 40 MW

## SOLAR



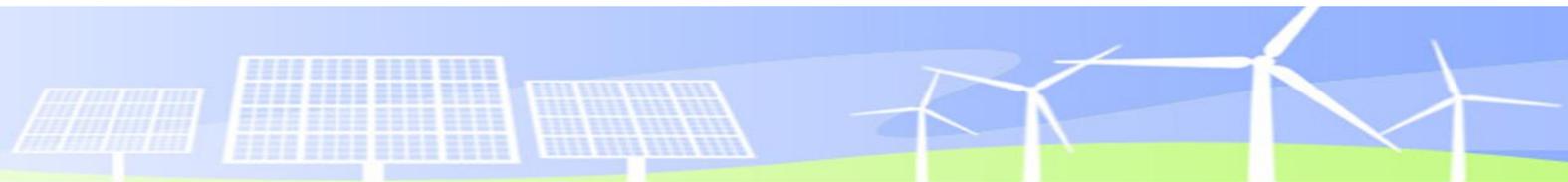
TOTAL 5 MW

## TÉRMICO



TOTAL 572 MW

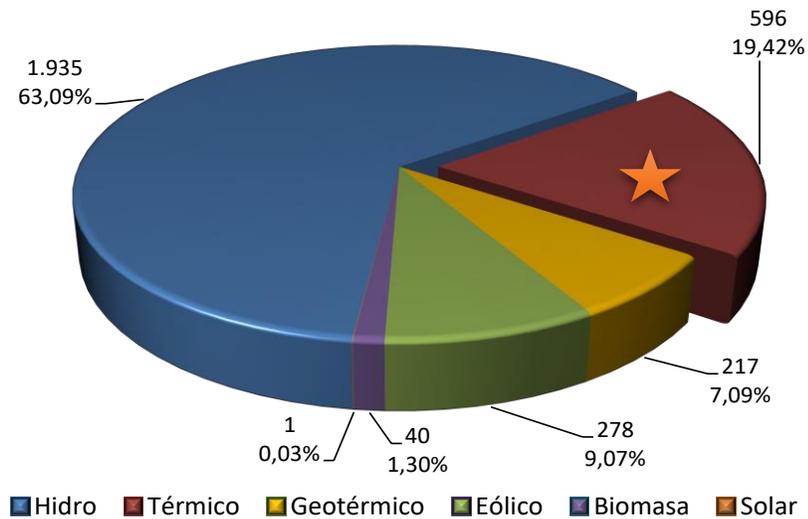
**TOTAL SEN: 3 545 MW**



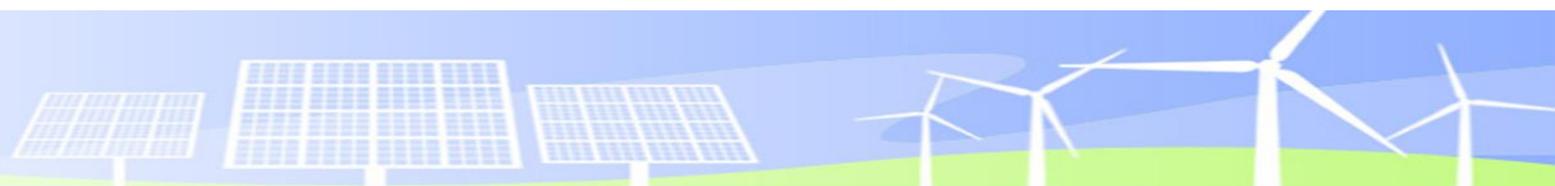
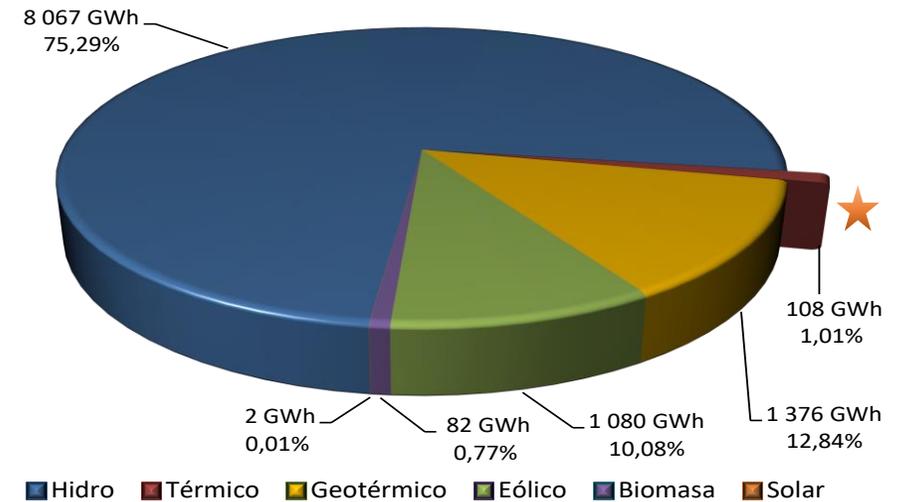
# CAPACIDAD INSTALADA Y GENERACIÓN POR TIPO – SEN

31 DICIEMBRE 2017

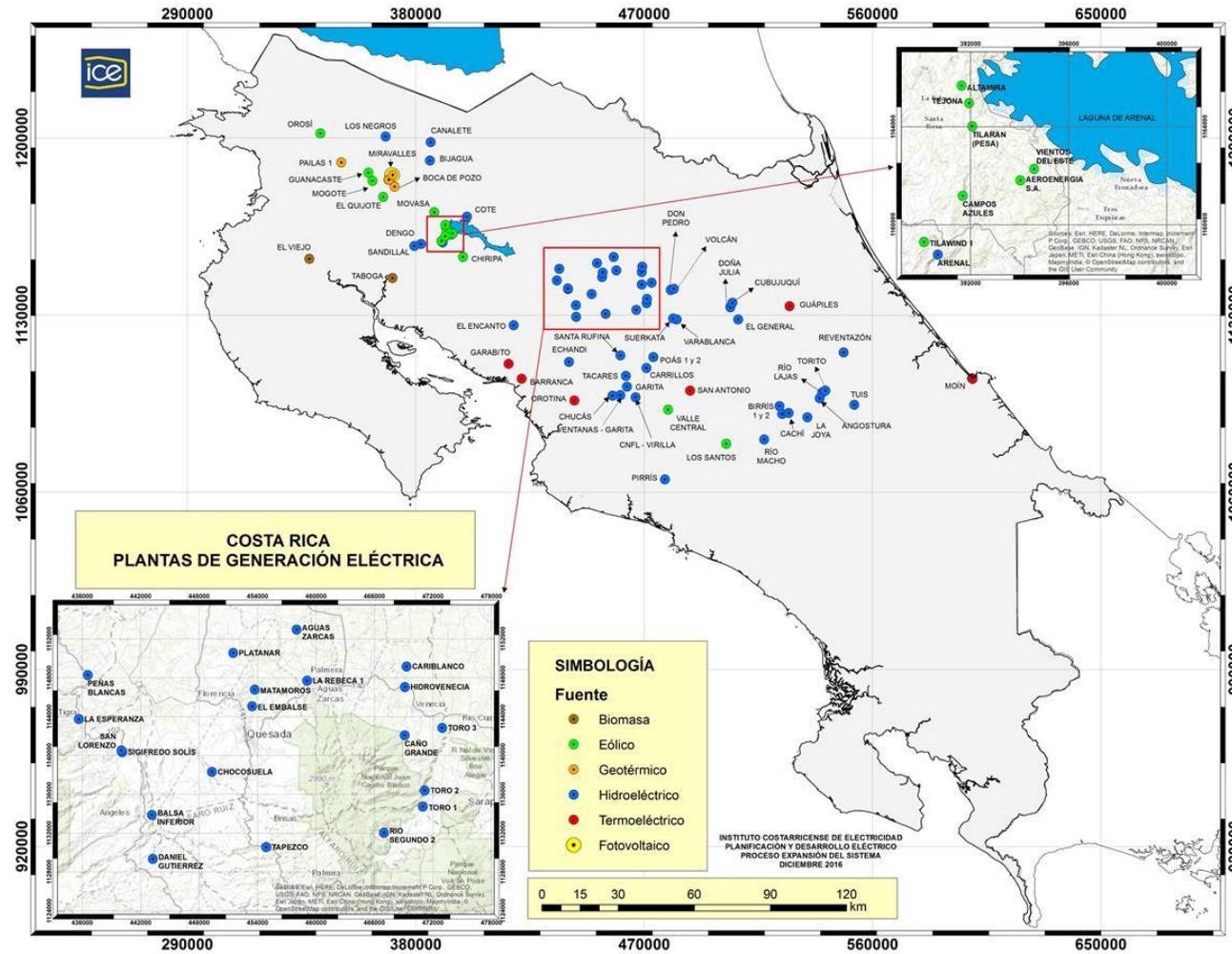
## CAPACIDAD INSTALADA SEN (MW)



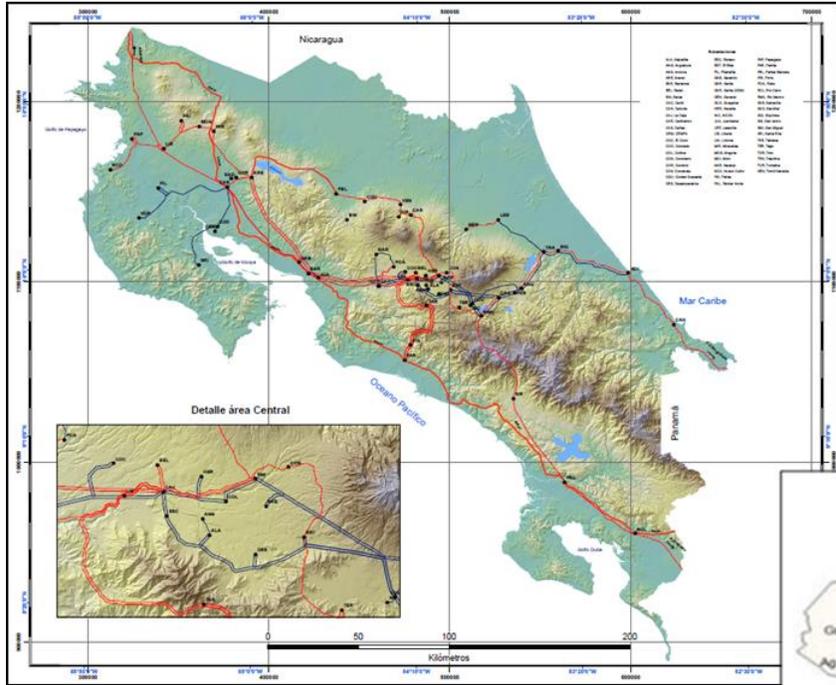
## GENERACIÓN SEN (GWh)



# DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS DE GENERACIÓN



# SISTEMA INTERCONECTADO

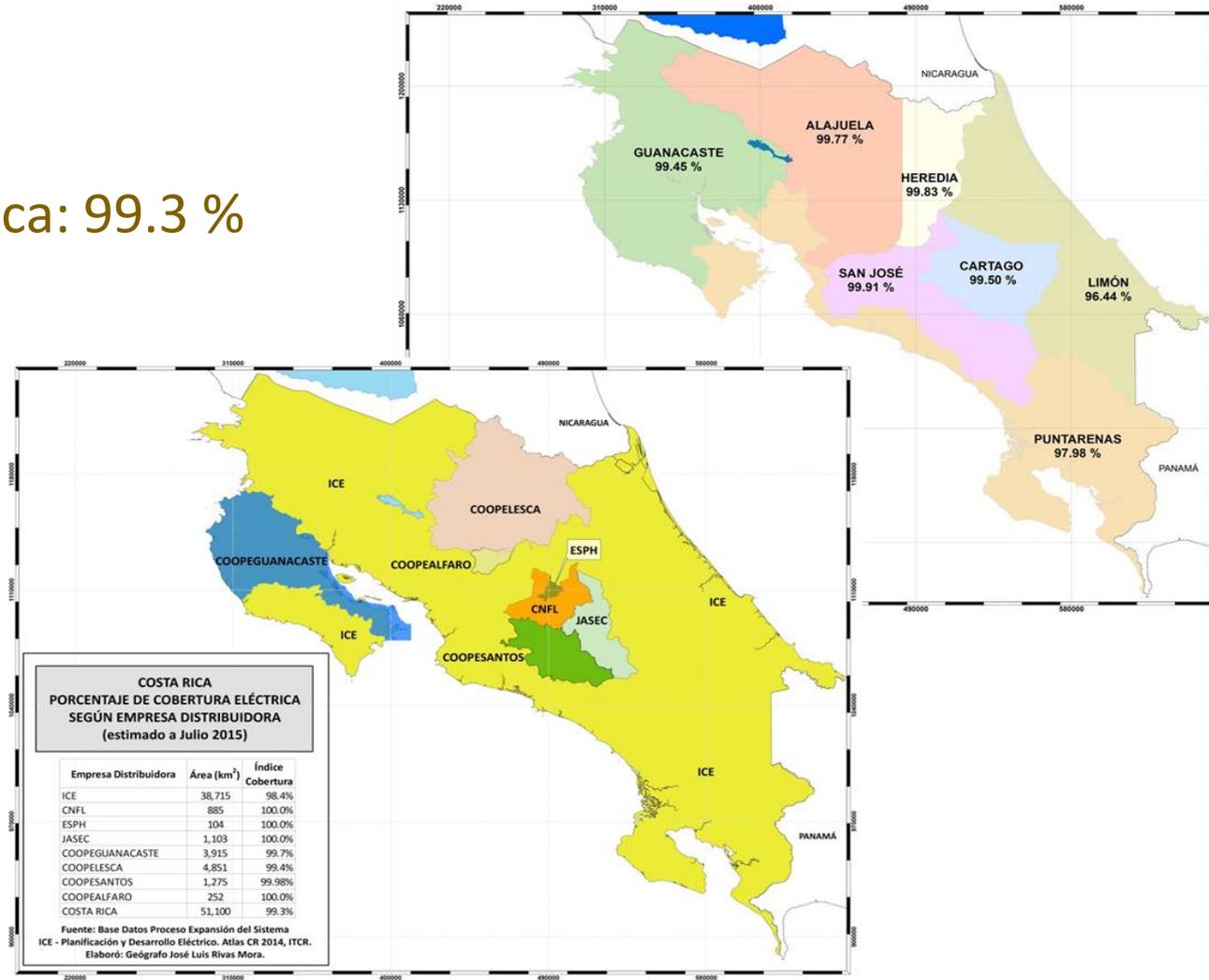


El sistema de transmisión conecta todo el país y está enlazado con la Región Centroamericana



# COBERTURA ELÉCTRICA DEL PAÍS

Costa Rica: 99.3 %



# CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA



# EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR ELÉCTRICO

## Aumento de la temperatura

- Producto de GEI.
- Mayor uso de sistemas de enfriamiento y refrigeración.

## Cambio en patrones climáticos

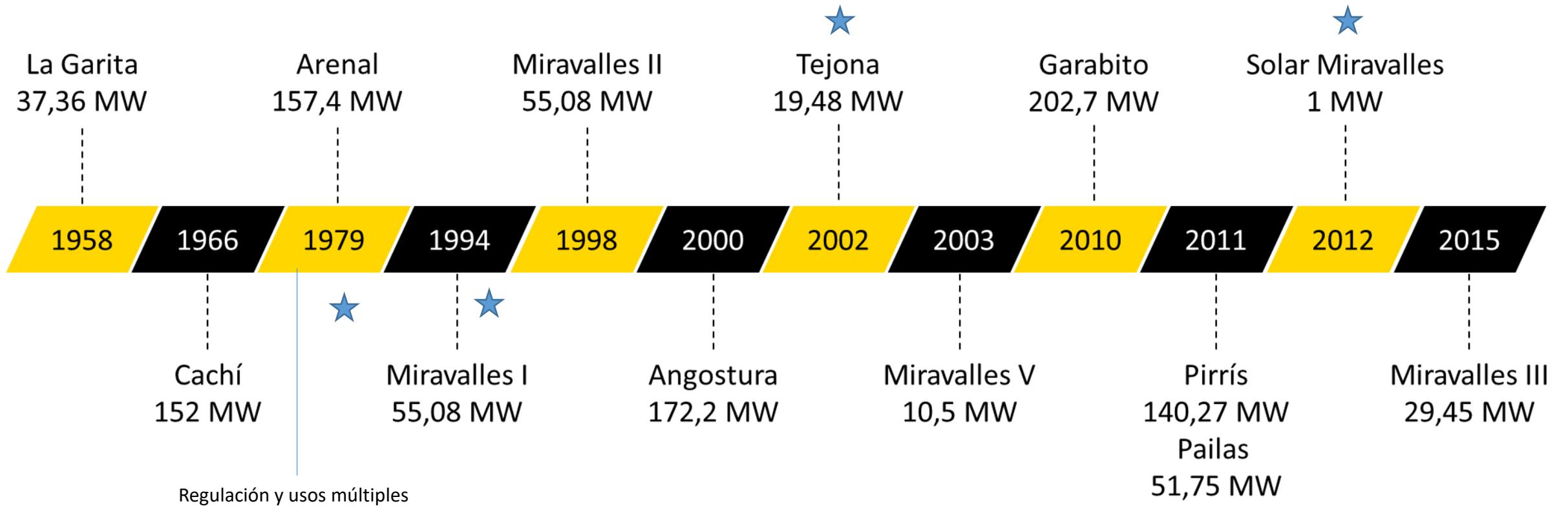
- Variación de los caudales de los ríos
- Aumento de la nubosidad afecta sistemas de generación solar
- Fuertes vientos reducirían producción eólica

## Eventos meteorológicos extremos

- Huracán Otto (2016) y Tormenta Nate (2017).
- Averías en líneas (200 mil)
- Daños en la infraestructura general: generación - distribución



## Transición Energética



Regulación y usos múltiples



## Seguridad energética

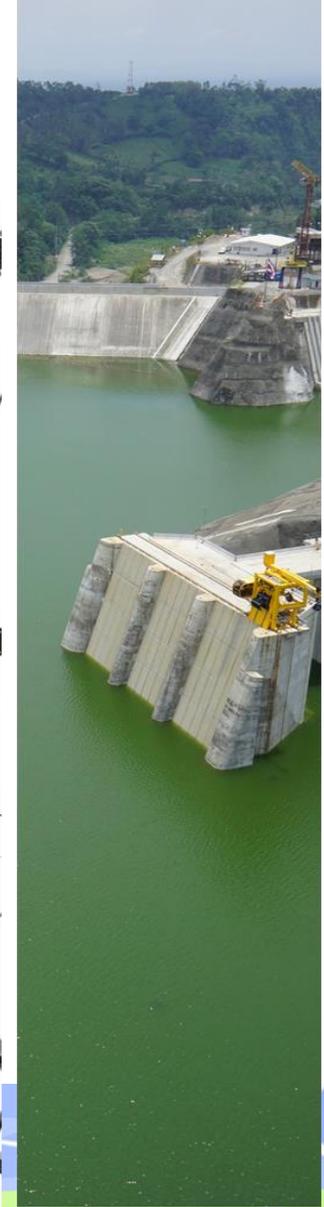
Sistema de transmisión interconectado  
Reforzado con el sistema eléctrico regional

## Embalses de regulación

Almacenamiento y administración de la energía  
Favorece la incorporación de fuentes variables  
Usos múltiples de los embalses

## Medición y monitoreo de hidrometeorológico

Medición del potencial de los recursos energéticos  
Vigilancia y pronóstico hidrometeorológico



## Generación

- Diversificación con nuevas fuentes renovables
- Mejora de la eficiencia energética en las plantas
- Innovación en el uso de los recursos naturales

## Transmisión y Distribución

- Adopción de nuevas tecnologías: subestación, cableado y estándares de construcción.
- Reubicación geográfica de subestaciones, torres y postes
- Integración MER.



## RETOS DEL SECTOR

- Planeación y dimensionamiento el sistema considerando los eventos climáticos
- Fortalecimiento sistemas de vigilancia y pronóstico como insumo para la toma de decisiones
- Reforzar la integración al mercado eléctrico regional
- Reducción al mínimo el consumo de combustibles fósiles





**Irene Cañas Díaz**  
**Presidente Ejecutiva**  
**Grupo ICE**

