




# Metodologías de expansión para un entorno cambiante

Julio 7- 2021



	El futuro es de todos	Minenergía
---	-----------------------	------------

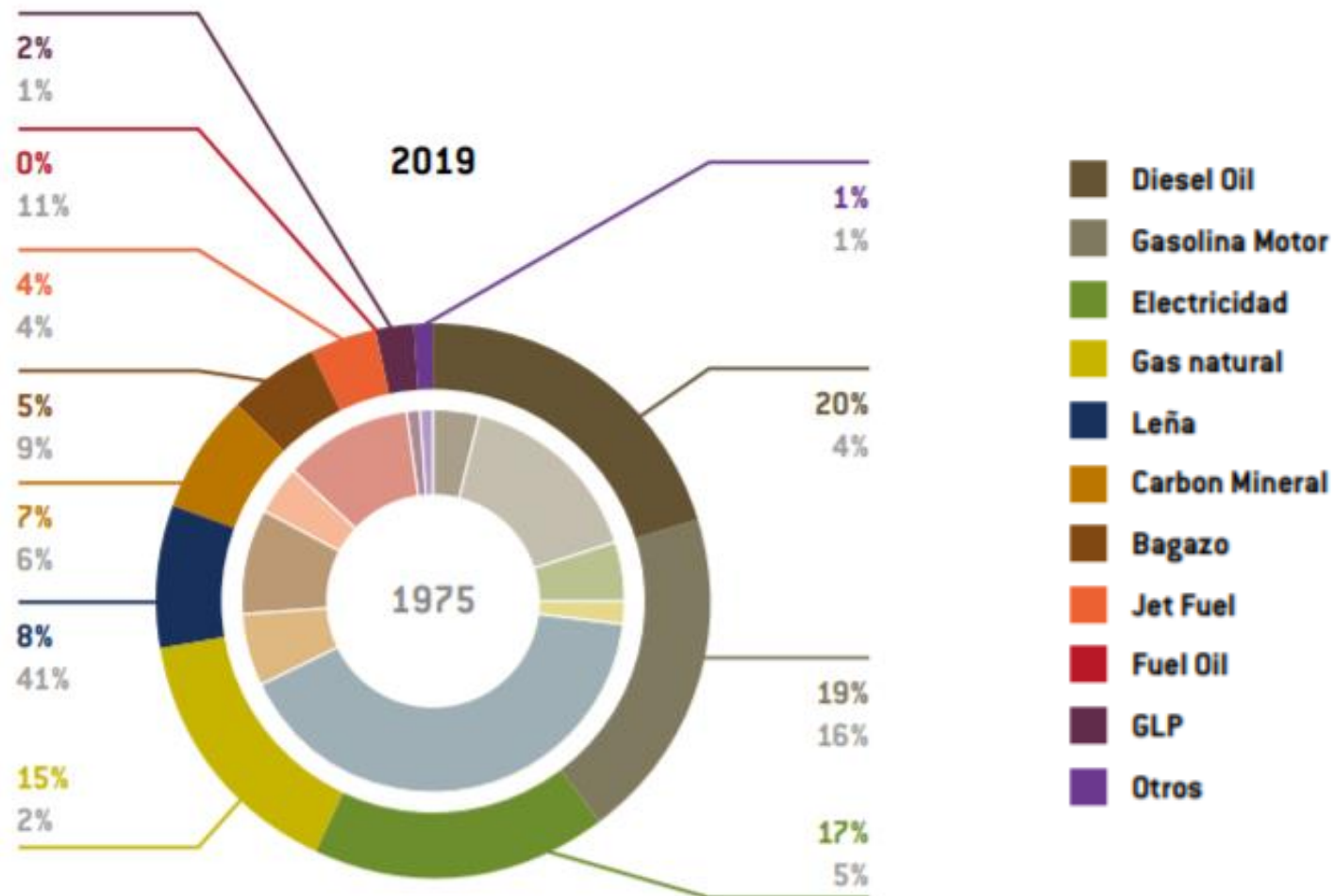
# ¿Cómo abastecer a la demanda de energía con menos combustibles fósiles?

*El gran reto para la política y el sector energético en los próximos 30 años será abastecer una demanda creciente de energía utilizando menos combustibles fósiles.*

Los **combustibles fósiles** representan hoy más del **60%** de la matriz energética. Teniendo en cuenta que se espera una demanda creciente de energía (población, crecimiento económico) ¿cómo se puede abastecer esos consumos reduciendo la participación de los fósiles?

Estrategias:

1. Diversificar la matriz energética a través de la electrificación usos finales.
2. Aumentar la participación de FNCE en el parque generador.
3. Eficiencia energética



# La UPME tiene planes de corto, mediano y largo plazo

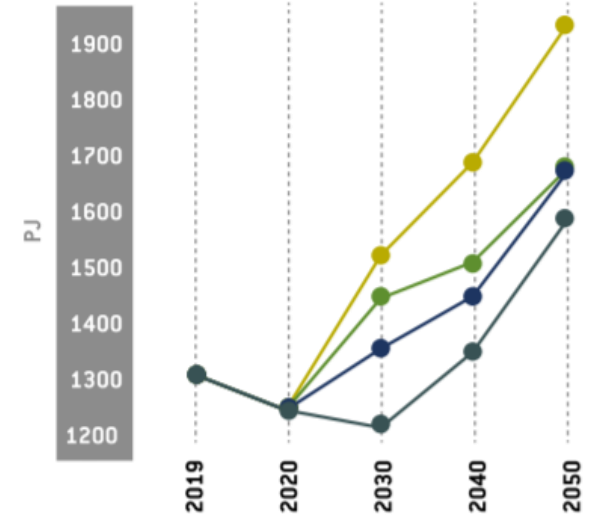


# Electrificación como medio para alcanzar la visión 2020-2050

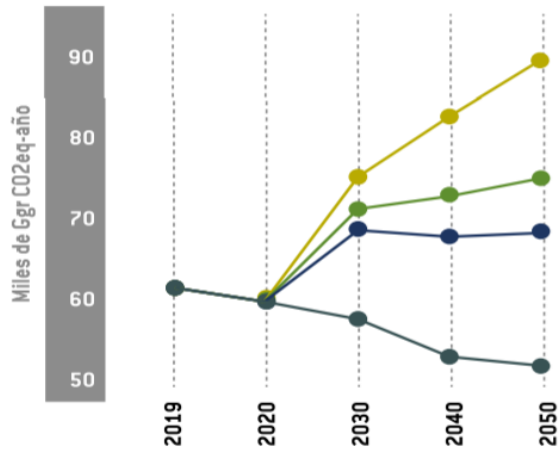
Electrificar es una estrategia de mitigación

Electrificar es una estrategia de abastecimiento

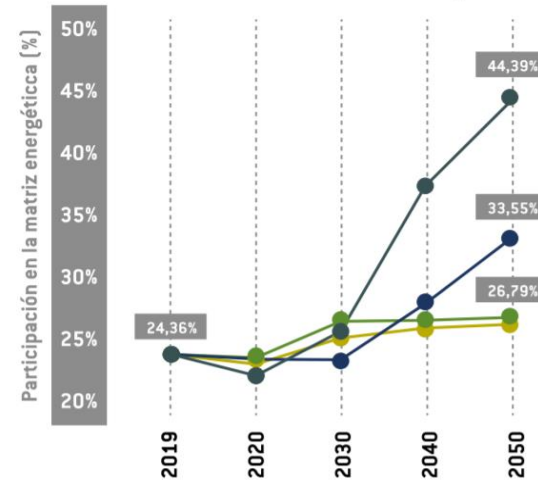
Demanda de energía por escenario



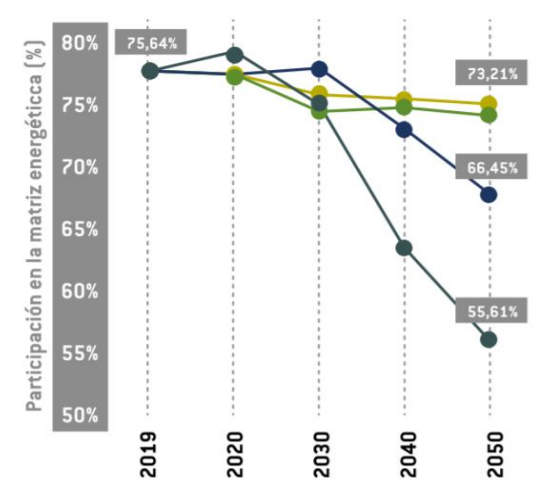
Emisiones de CO2 consume de energía – (Gg-año)



Renovables + Nuclear + Hidrógeno



Combustibles fósiles



Electrificar es una estrategia de diversificación

Fuente: PEN 2020-2050.



Escenarios

Menos ambicioso

Más ambicioso

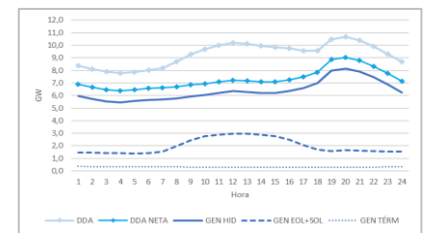
# Nuestra planeación a un horizonte de 15 años refleja lo que el mercado ya esta diciendo



**SUPUESTOS:**  
 Proyectos con compromisos  
 Portafolio  
 Demanda  
 Precios

**ESCENARIOS Y ANÁLISIS:**  
 1-2 Optimización libre  
 3-4 Atraso Hidroituango  
 5-6 Niño: hidrología crítica  
 7-8 Impuesto al CO2  
 9-10 Caudal ambiental

**RESULTADOS:**  
 Expansión - Mix  
 Costo Marginal  
 Confiabilidad  
 Emisiones CO2



SDDP



OPTGEN

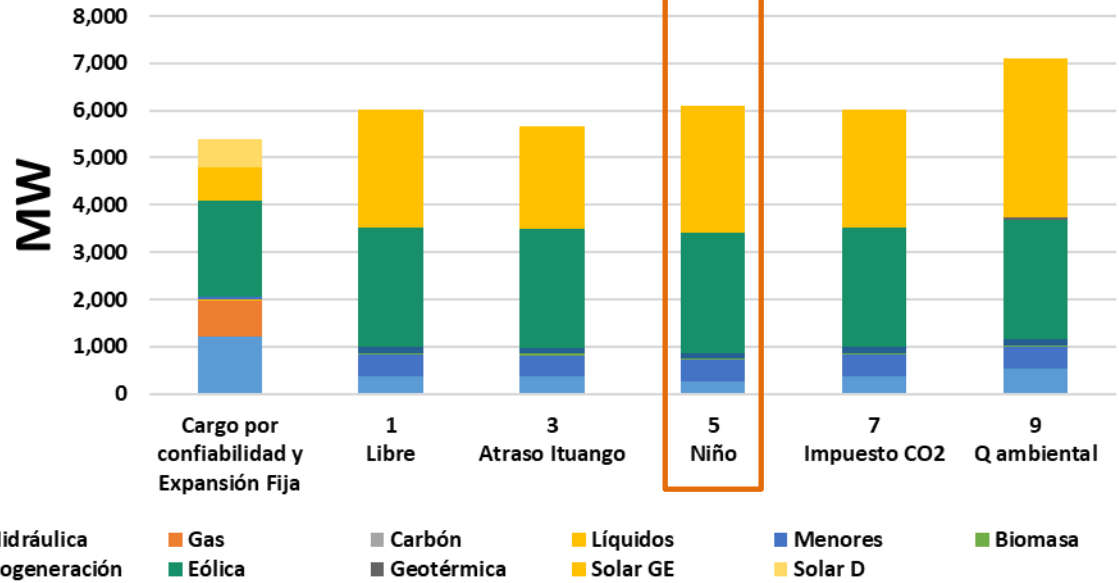


PLEXOS

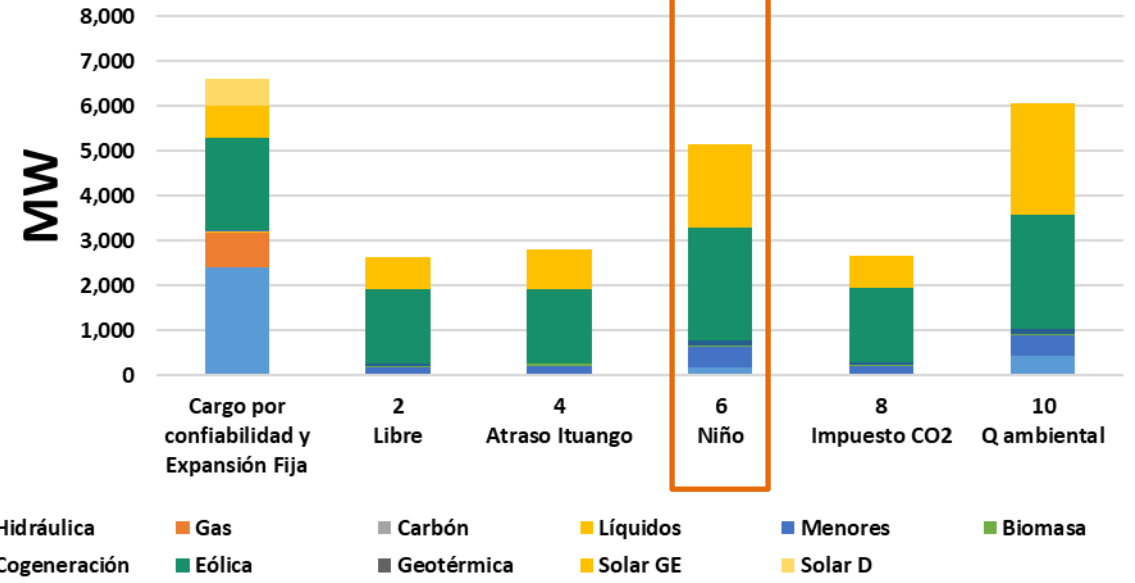
\* Simulaciones horarias

# En generación prevemos una importante expansión de las renovables

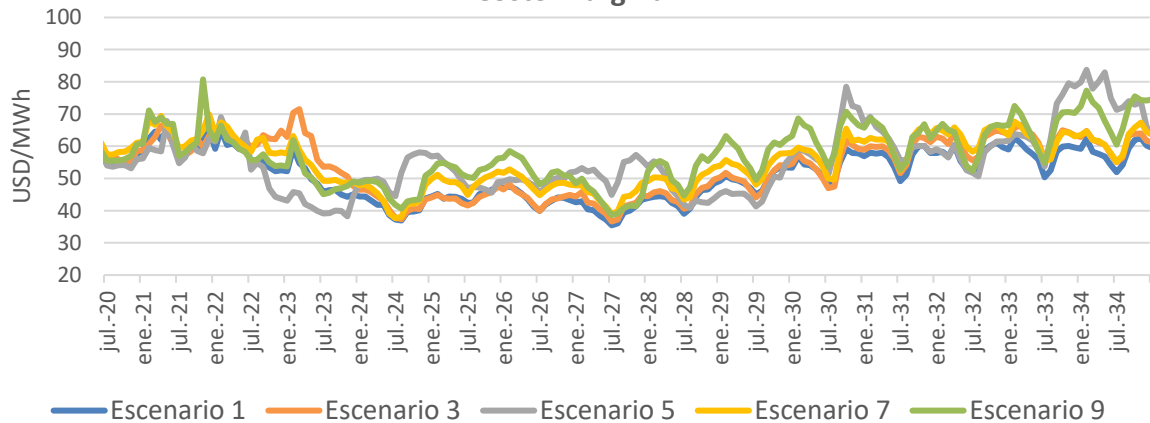
## Escenarios Impares (Con Hidroituango 1200 MW)



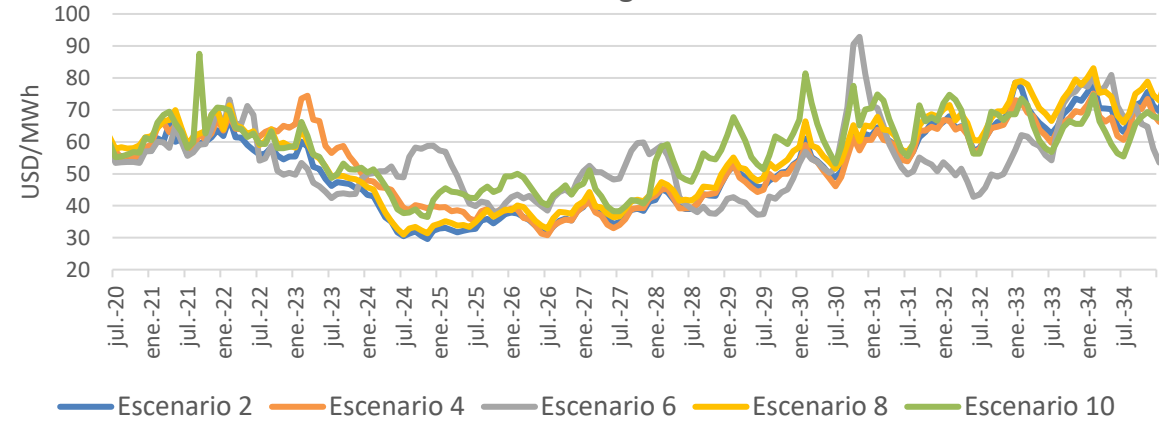
## Escenarios Pares (Con Hidroituango 2400 MW)



## Costo Marginal



## Costo Marginal



# En transmisión los determinantes de la expansión son:

## DINAMIZADORES

Atención de demanda

Confiabilidad y seguridad

Reducción de restricciones

Flexibilidad

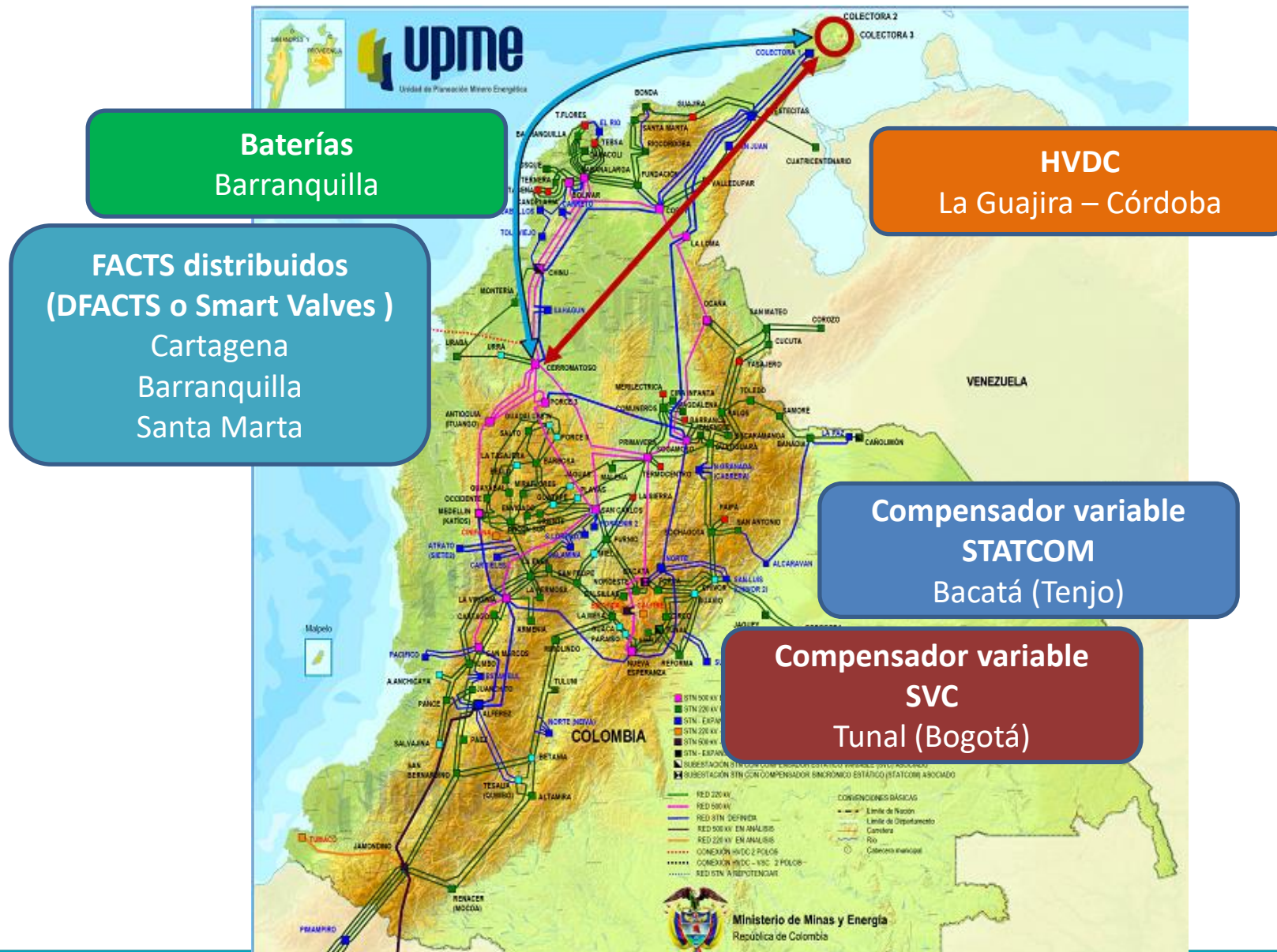
Conexión de consumidores

Conexión de generadores

Nuevas tecnologías



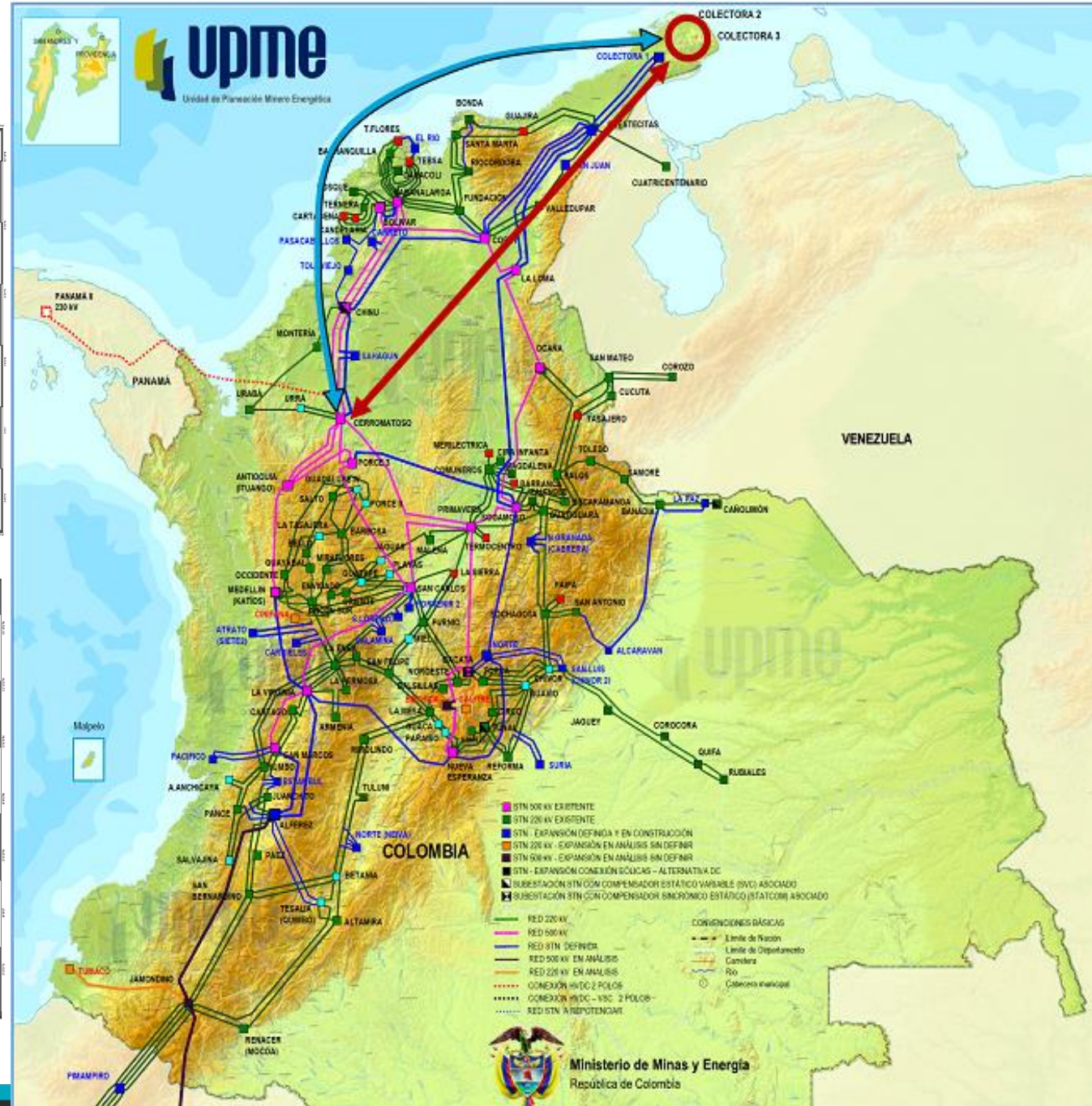
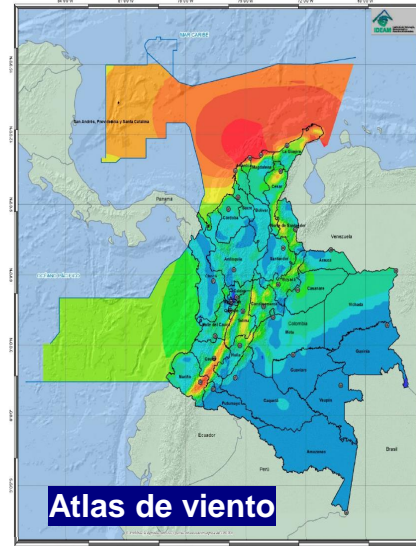
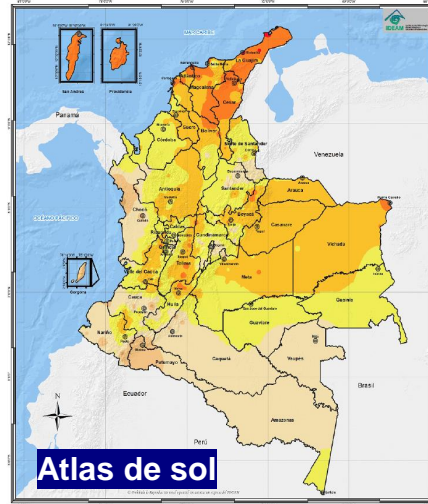
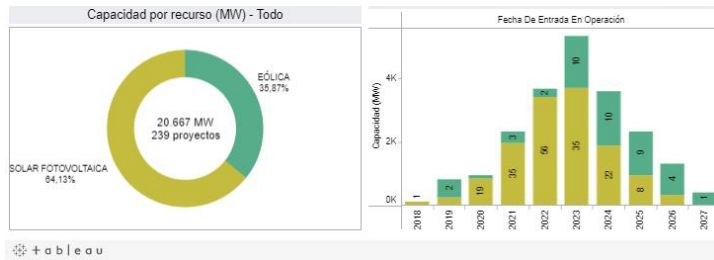
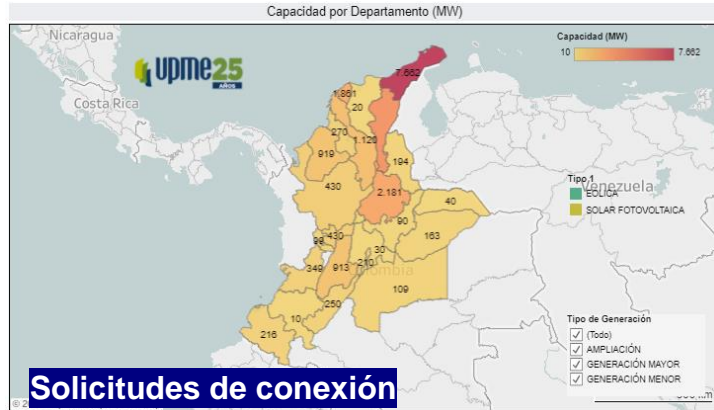
# Las nuevas tecnologías son parte de nuestro quehacer





# Visión de largo plazo en la transmisión

## Apuestas



## Resumiendo hasta aquí



El país emprendió el camino de la transformación energética, entendida como el cambio hacia un sistema **descarbonizado, digitalizado y descentralizado**, pero esto requiere:

- ❖ **Inversiones** para el recambio tecnológico tanto en la producción con nuevas fuentes de energía como en el recambio tecnológico de los equipos de uso final.
- ❖ **Políticas públicas** que den certidumbre en las inversiones, que permitan la entrada de nuevas tecnologías, que incentiven la participación de nuevos actores y que alineen los intereses públicos con los privados.

**La Transición Energética un proceso que toma tiempo.**

**Este es el plan que tenemos ahora  
pero no sabemos qué puede aparecer en el camino.**

# Y ya han aparecido cosas que hay que replantear...

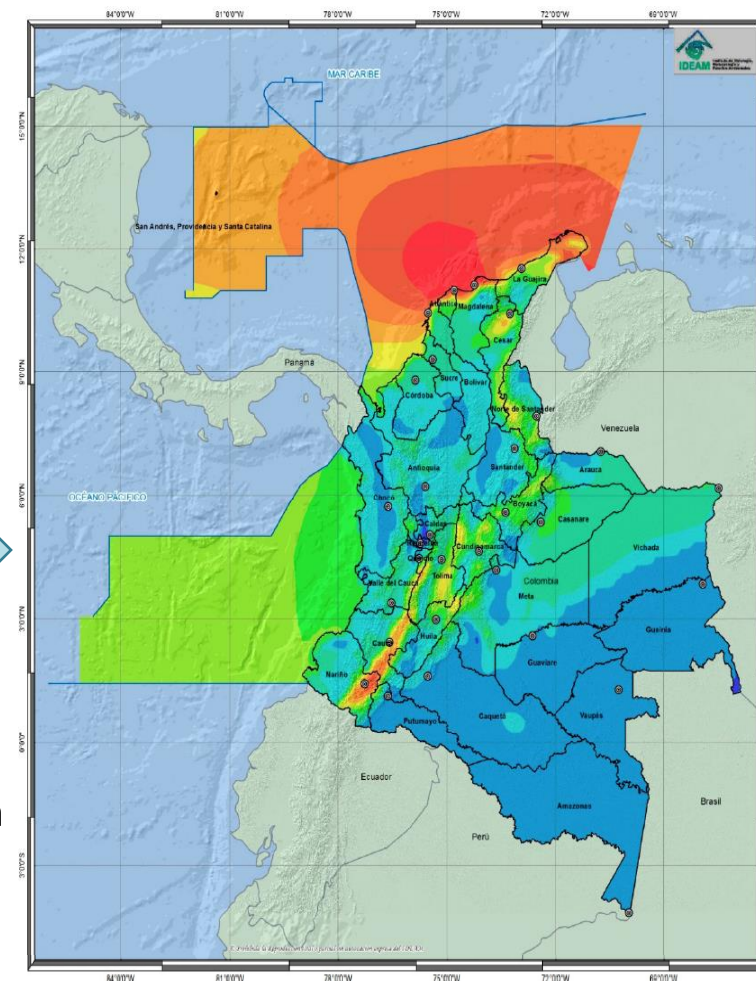
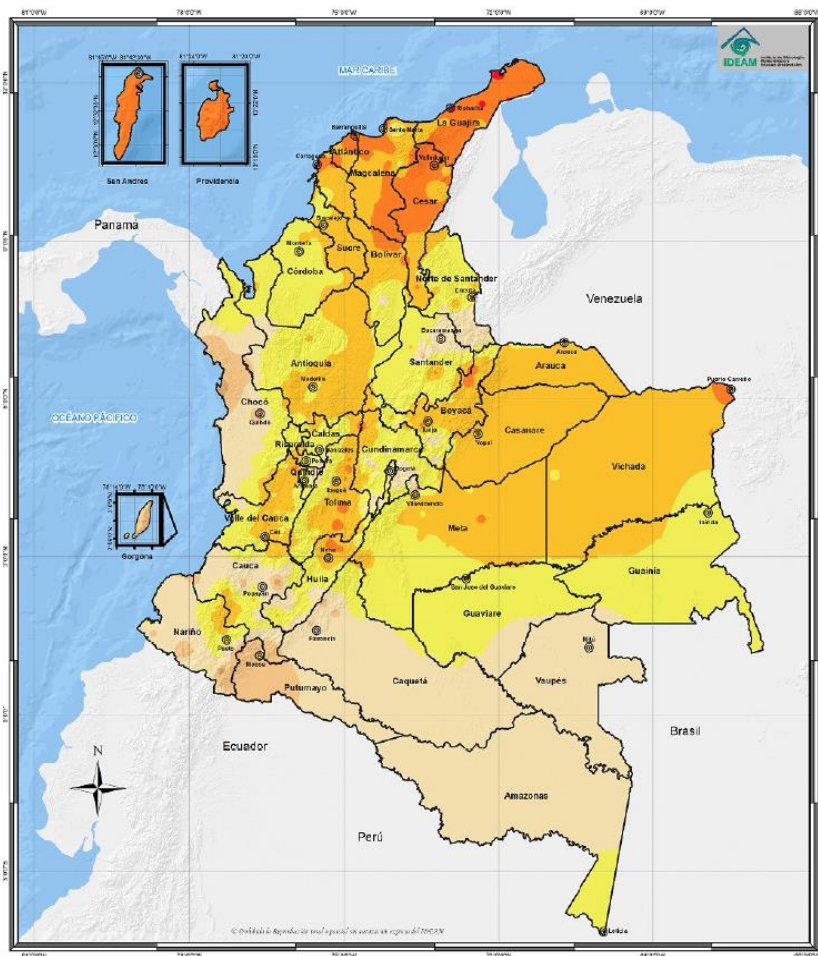
## (Res CREG 075/2021)

### Proyectos solares

- ❖ Altos potenciales en el Caribe, Orinoquía, Tolima, Huila y parte de la zona Andina.
- ❖ Hay 8,9 GW de proyectos solares con conexión aprobada (FPO >= 2021).
- ❖ Hay solicitudes de conexión por más de 11 GW.

### Proyectos eólicos

- ❖ Niveles Off Shore > Niveles On Shore. Se destaca la zona entre Atlántico y Magdalena.
- ❖ Vientos persistentes.
- ❖ Hay 2542 MW eólicos con conexión aprobada.
- ❖ 12 GW han solicitado conexión.



**GRACIAS**



@upmeoficial



upme(oficial)



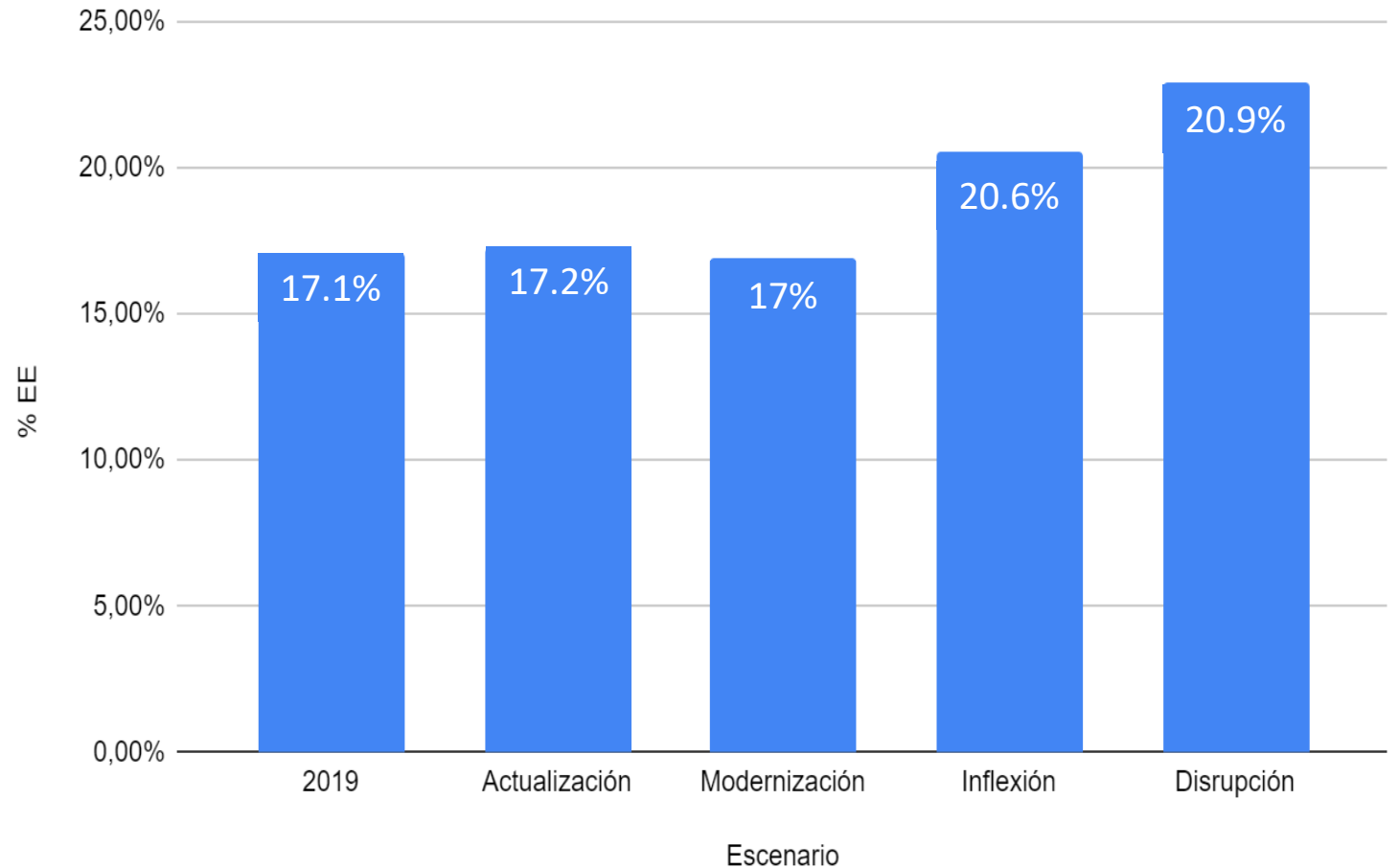
[www.upme.gov.co](http://www.upme.gov.co)

# Perspectivas de participación de la energía eléctrica a 2050

## Acciones tecnológicamente viables hoy:

- ❖ Electrificación de la cocción en el sector residencial
- ❖ Electrificación en vehículos livianos particulares y de pasajeros (buses, taxis)
- ❖ Cambio de modo a transporte férreo (metros en ciudades)
- ❖ Electrificación de procesos industriales y comerciales de bajas temperaturas

Participación electricidad en los escenarios PEN 2020-2050



# Estamos reorganizando el proceso de conexión para que refleje las necesidades del mercado y se optimice la red

Para la asignación de capacidad de transporte que requieren concepto de la UPME, la **Resolución CREG 075 de 2021** establece los siguientes criterios:

## ❖ Proyectos de conexión de generación:

- a. Necesidades de expansión y requerimientos del SIN (Resolución 40311 de 2020 del MME).
- b. Priorización (Resolución 40311 de 2020 del MME).
  - i. Proyectos de generación que maximicen el uso de los recursos disponibles en el país.
  - ii. Proyectos con compromisos con el sistema.
- c. Mayor beneficio neto por kW de capacidad de transporte solicitada al sistema.
- d. Obtención de licenciamiento ambiental y/o finalización del proceso de consultas previas.

## ❖ Proyectos de conexión de usuarios finales:

- a. Obtención de licenciamiento ambiental y/o finalización del proceso de consultas previas.
- b. Menor efecto para la operación del sistema, en términos de afectación de la calidad y confiabilidad del servicio.

La UPME puede determinar criterios de priorización adicionales.

Si realizados los análisis dos o más proyectos quedan con resultados iguales en la evaluación, se considerara la posición que haya obtenido cada proyecto en la fila.