

Mapa de ruta para el despliegue tecnológico de redes inteligentes y medición avanzada: Transformación digital y nuevos sistemas de energía.



UTILITY DAY
METERING ECOSYSTEM

Carlos García

Subdirector de Demanda en la UPME



Ingeniero electricista de la Universidad Tecnológica de Pereira. Fue jefe de la Unidad de Infraestructura y Energía del Departamento Nacional de Planeación. Ingeniero en la EEB durante la construcción de las centrales Guaca y Paraíso.

Desde 1990 se desempeña como consultor especializado en planificación de infraestructuras de servicios públicos, de transporte energético y eléctrico y en el análisis de estrategias empresariales y organizacionales asociadas a procesos de planeación general y sectorial. Ha asesorado a organismos gubernamentales colombianos y a agencias de políticas en la evaluación de estrategias de privatización de empresas y de servicios.



Mapa de ruta para despliegue tecnológico de redes inteligentes y medición avanzada:

La transformación de los sistemas eléctricos

**Carlos García. subdirector de
demanda
UPME**

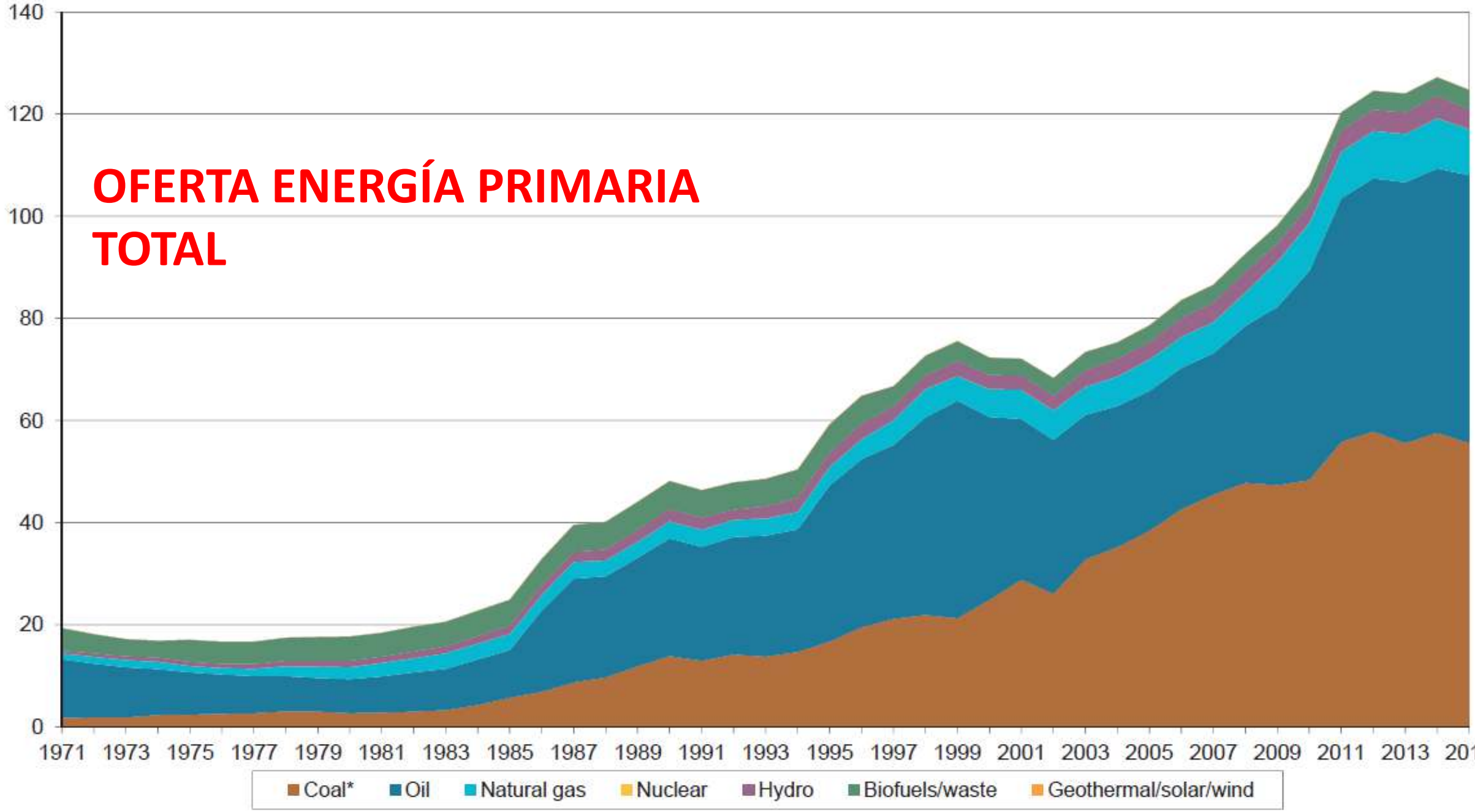
Bogotá, octubre 24 de 2018



COLOMBIA
HOY

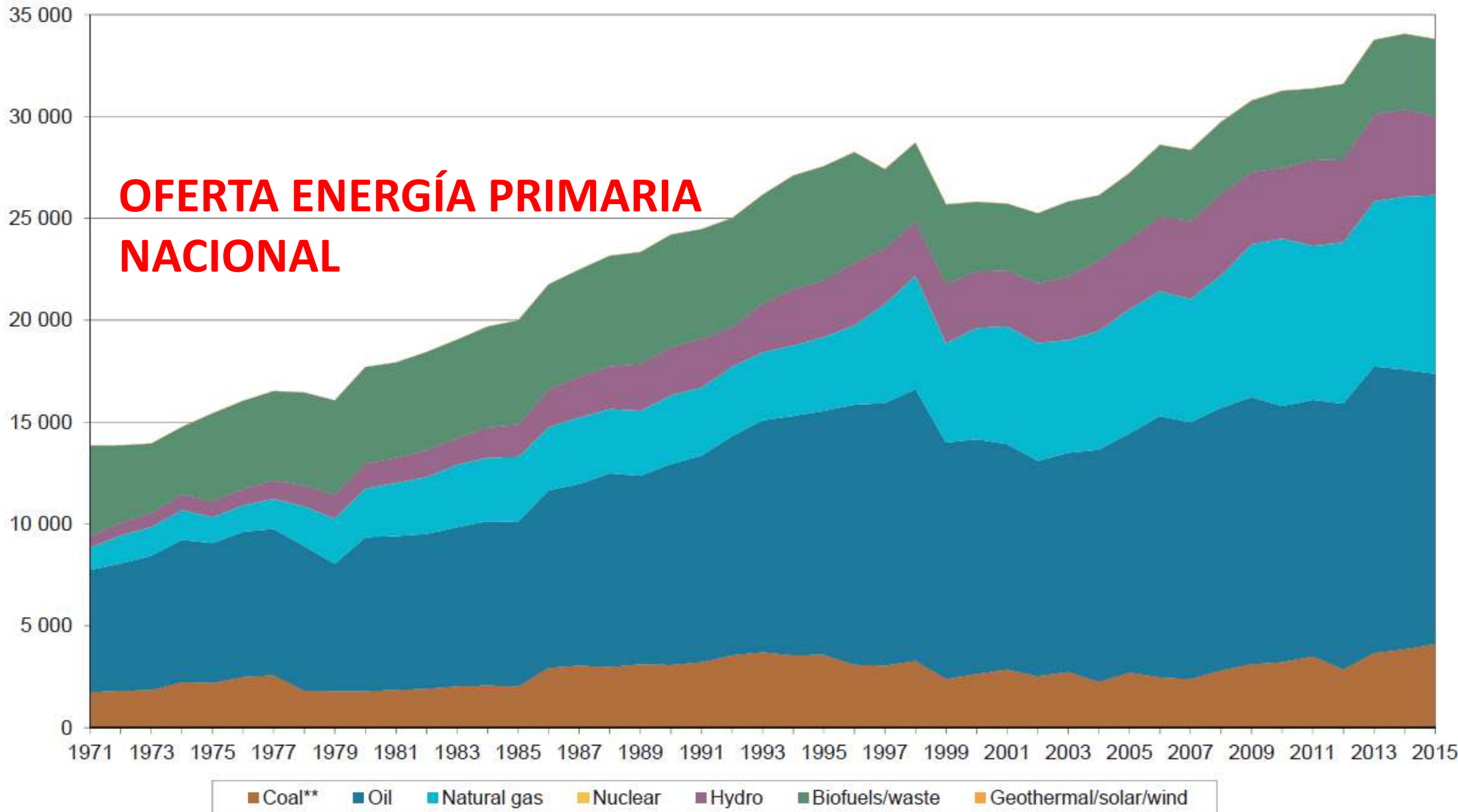
OFERTA ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

Mtoe



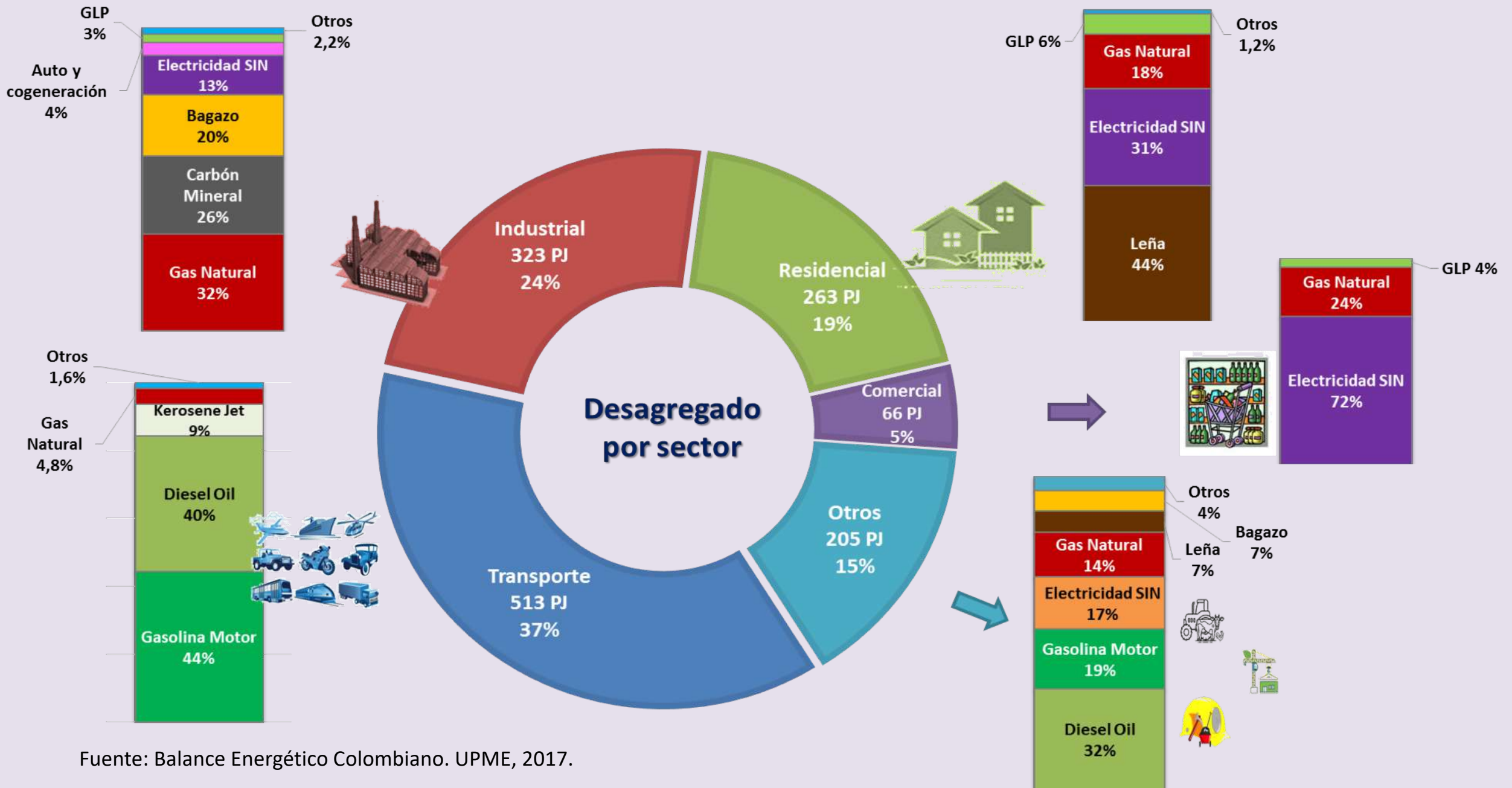
OFERTA ENERGÍA PRIMARIA NACIONAL

ktoe



**Nuestra transición energética depende de
transformar esta matriz energética:
El uso final de todos los energéticos**

Consumo final de energía 2016 - Colombia



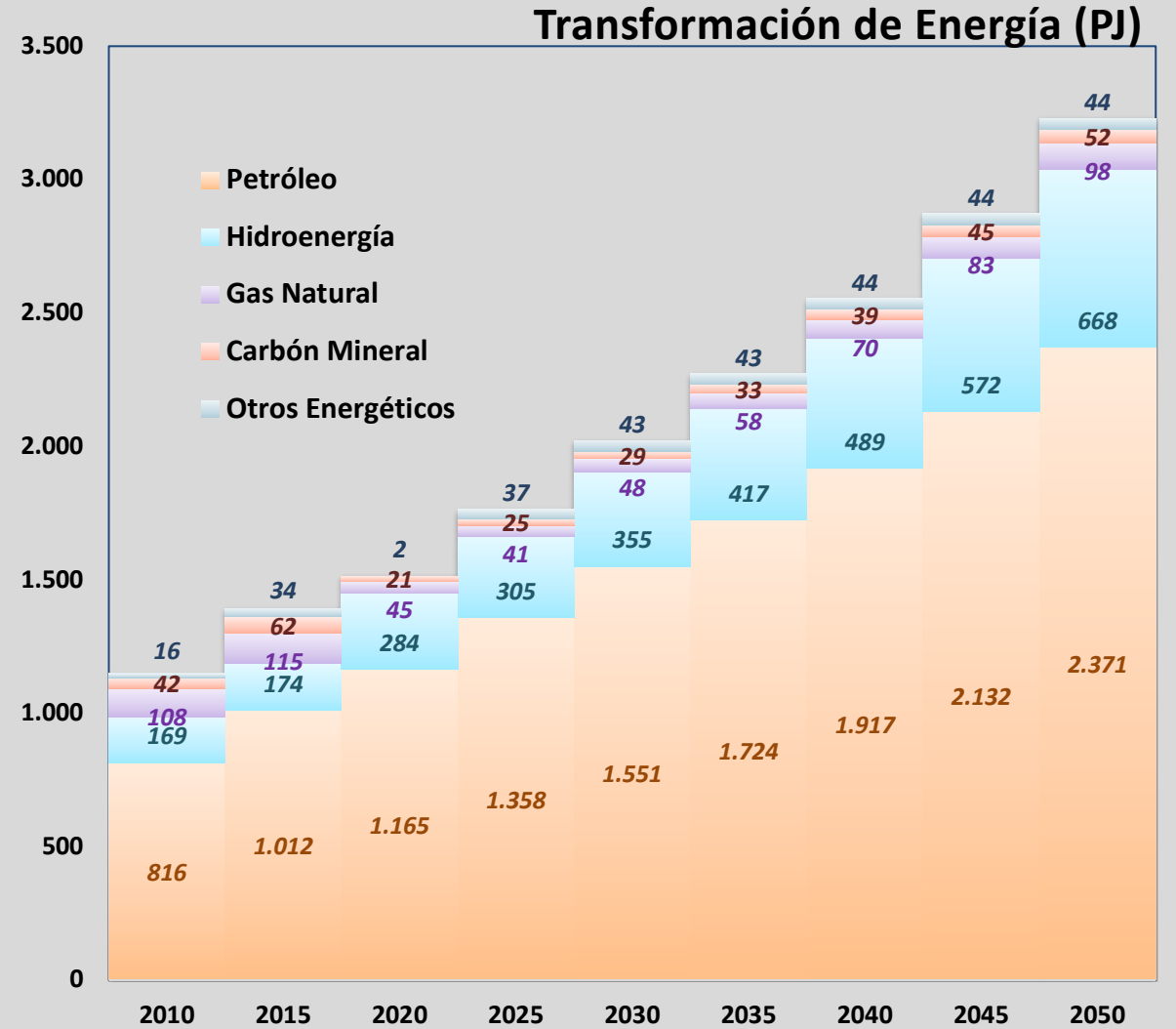
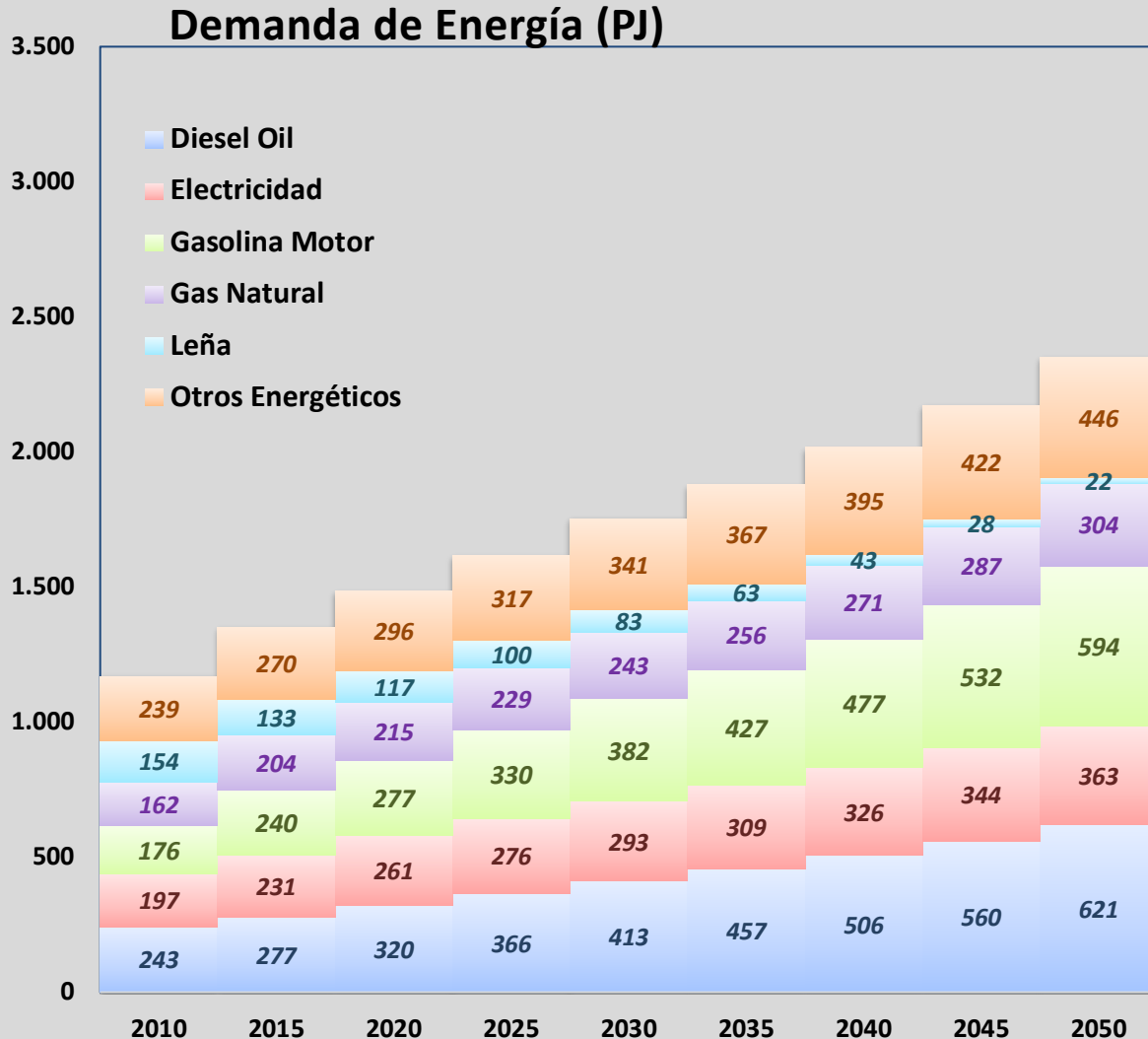
Fuente: Balance Energético Colombiano. UPME, 2017.

COLOMBIA

2050

Proyecciones Nacionales de Demanda de Energía

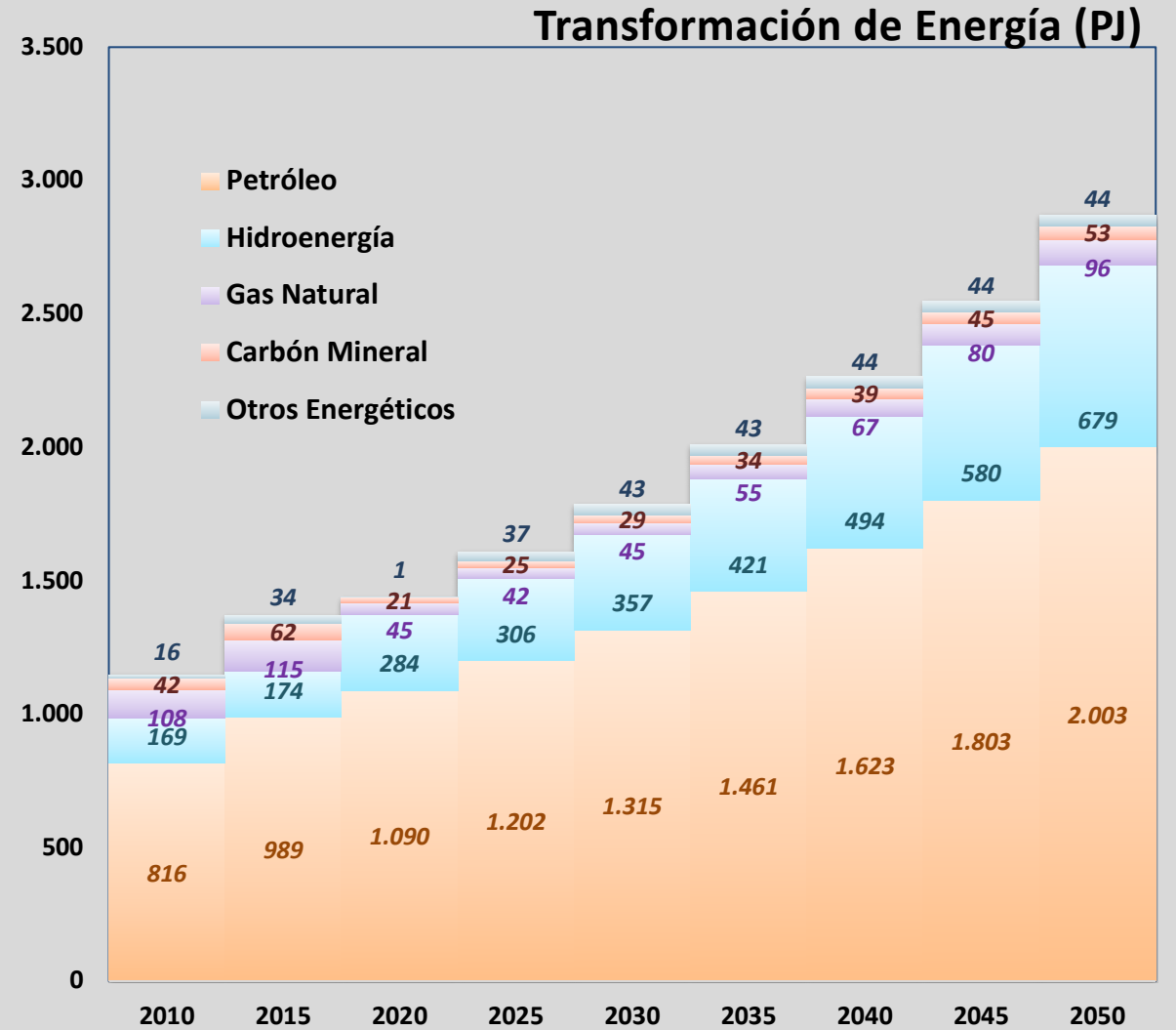
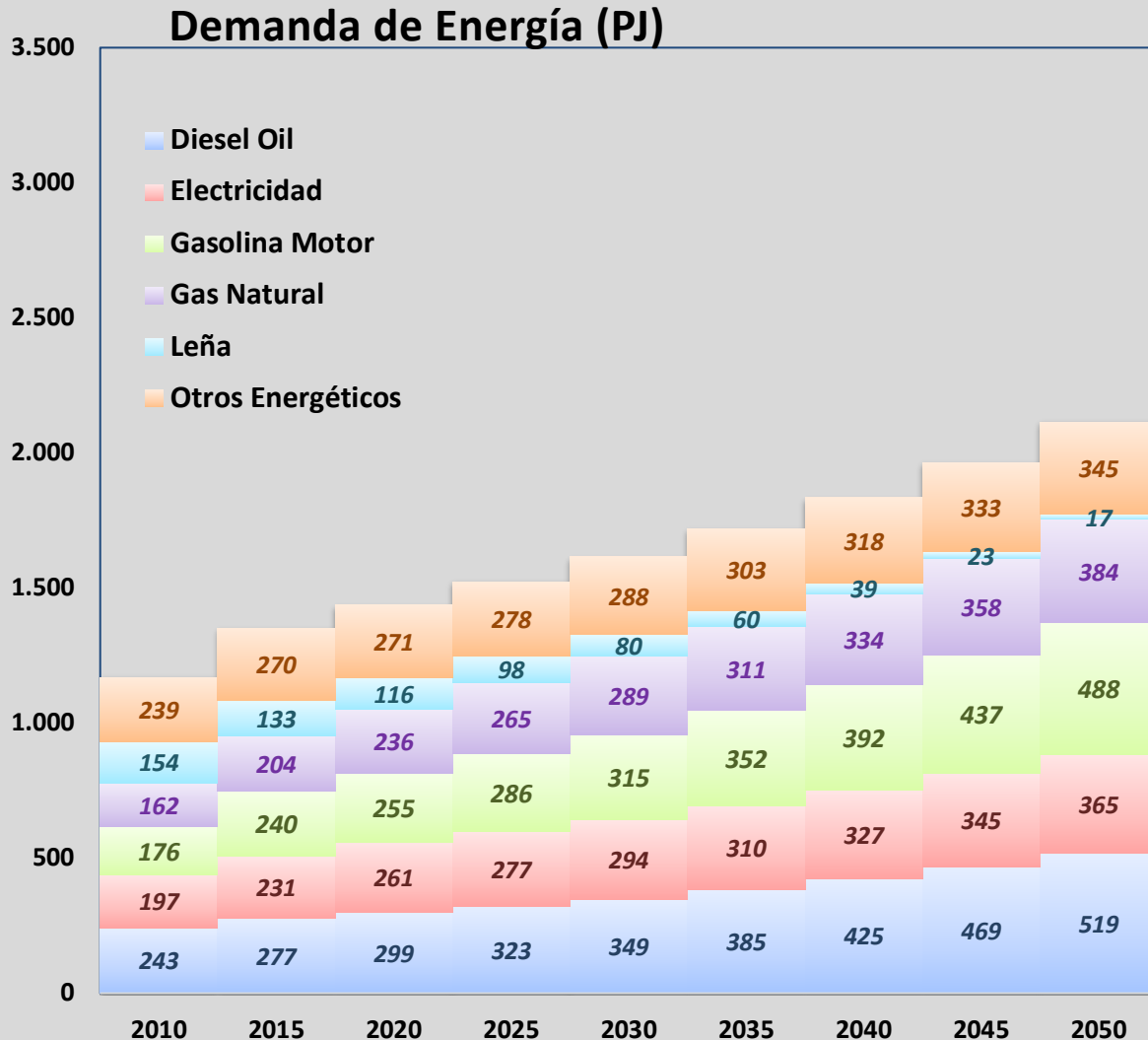
Escenario Base



Fuente: UPME, 2018.

Proyecciones Nacionales de Demanda de Energía

Escenario T1

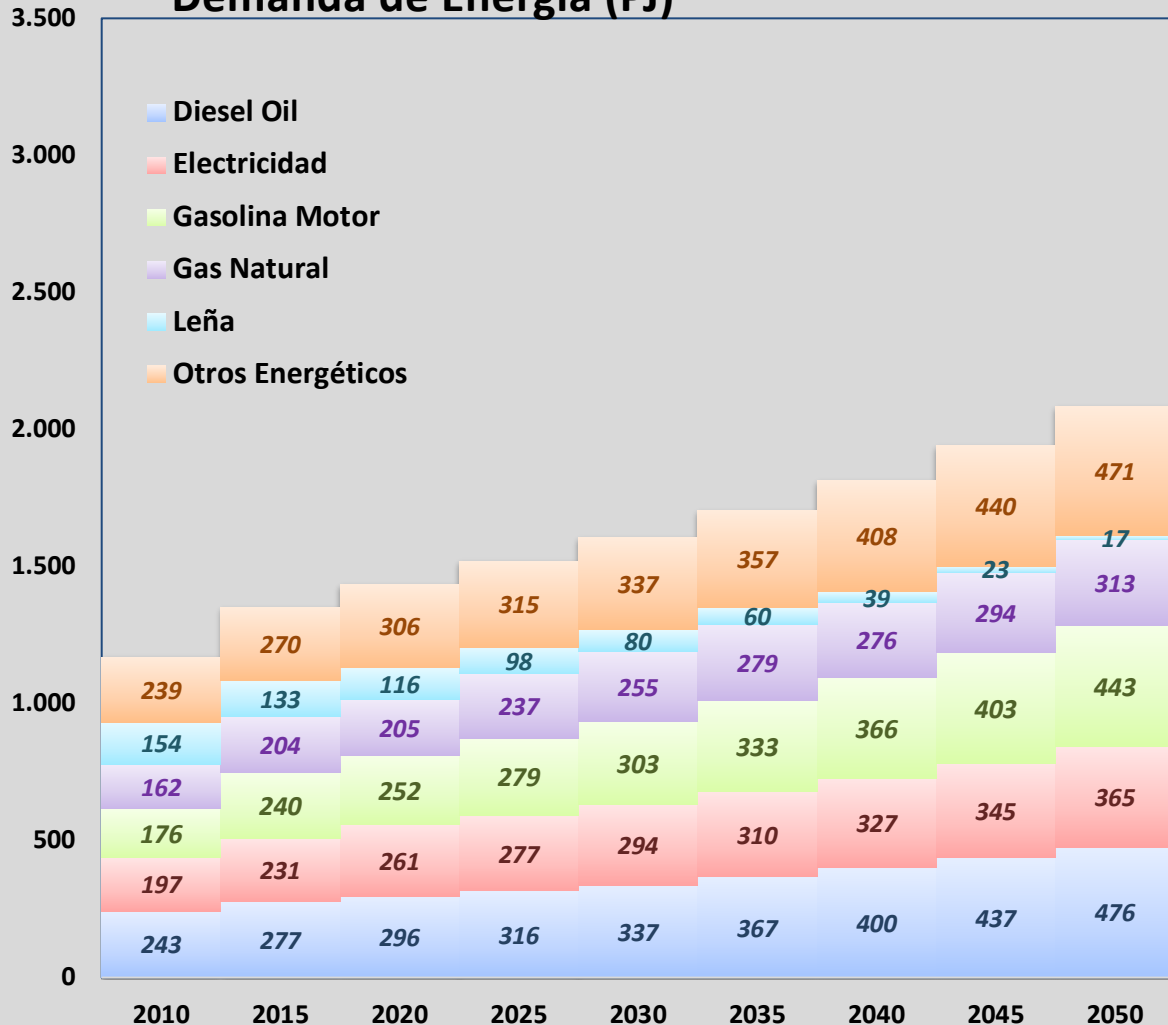


Fuente: UPME, 2018.

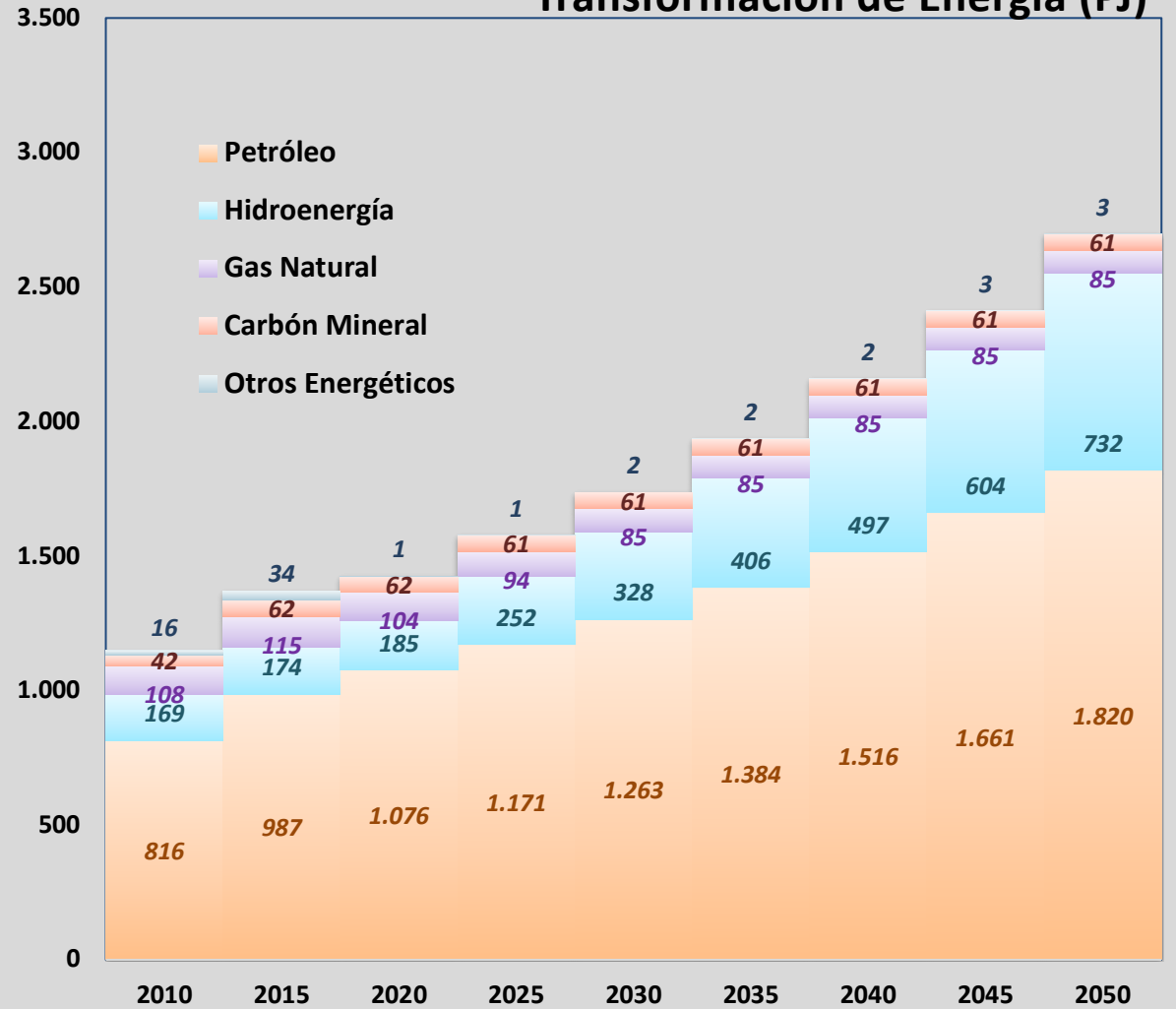
Proyecciones Nacionales de Demanda de Energía

Escenario T2

Demanda de Energía (PJ)

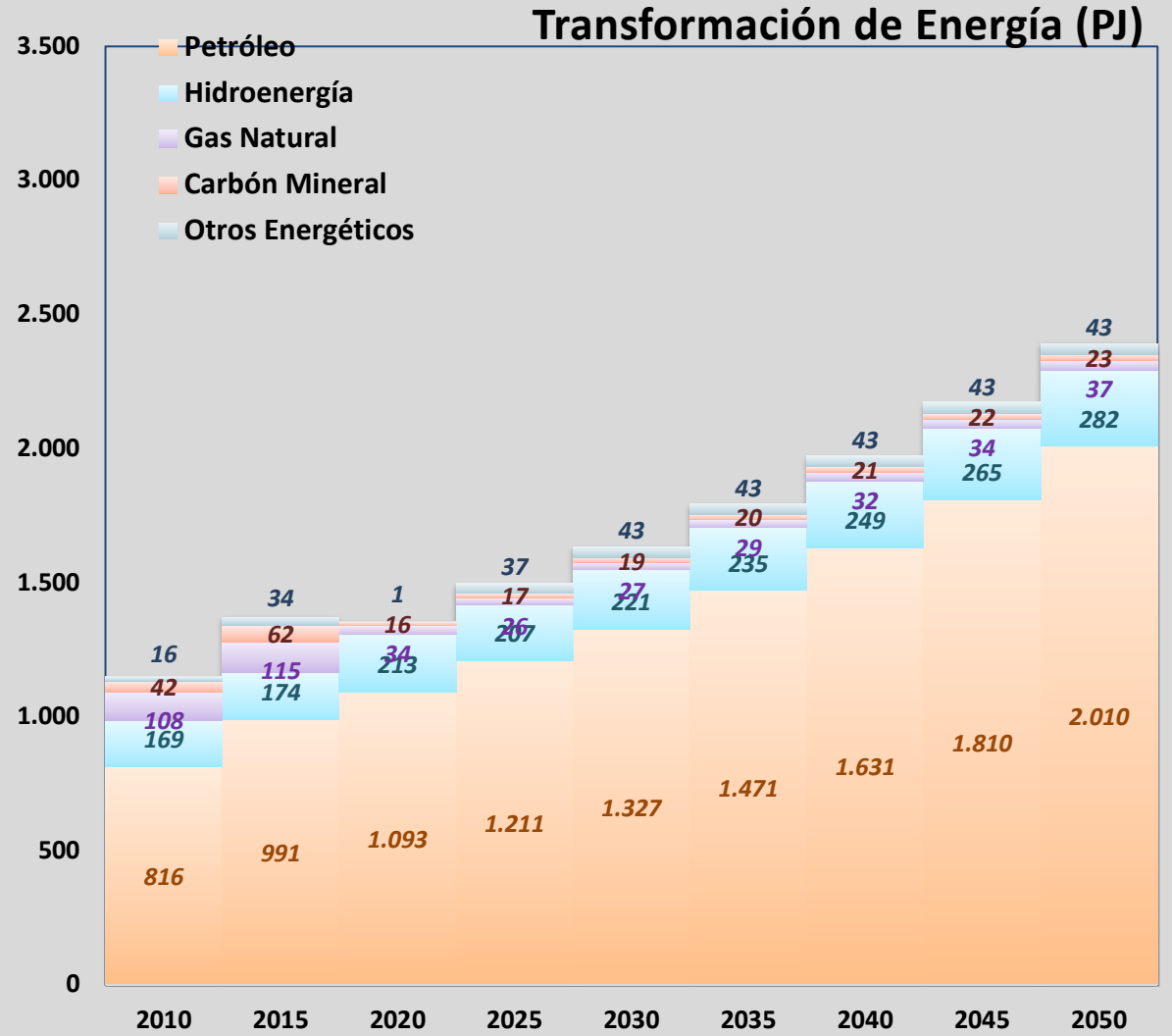
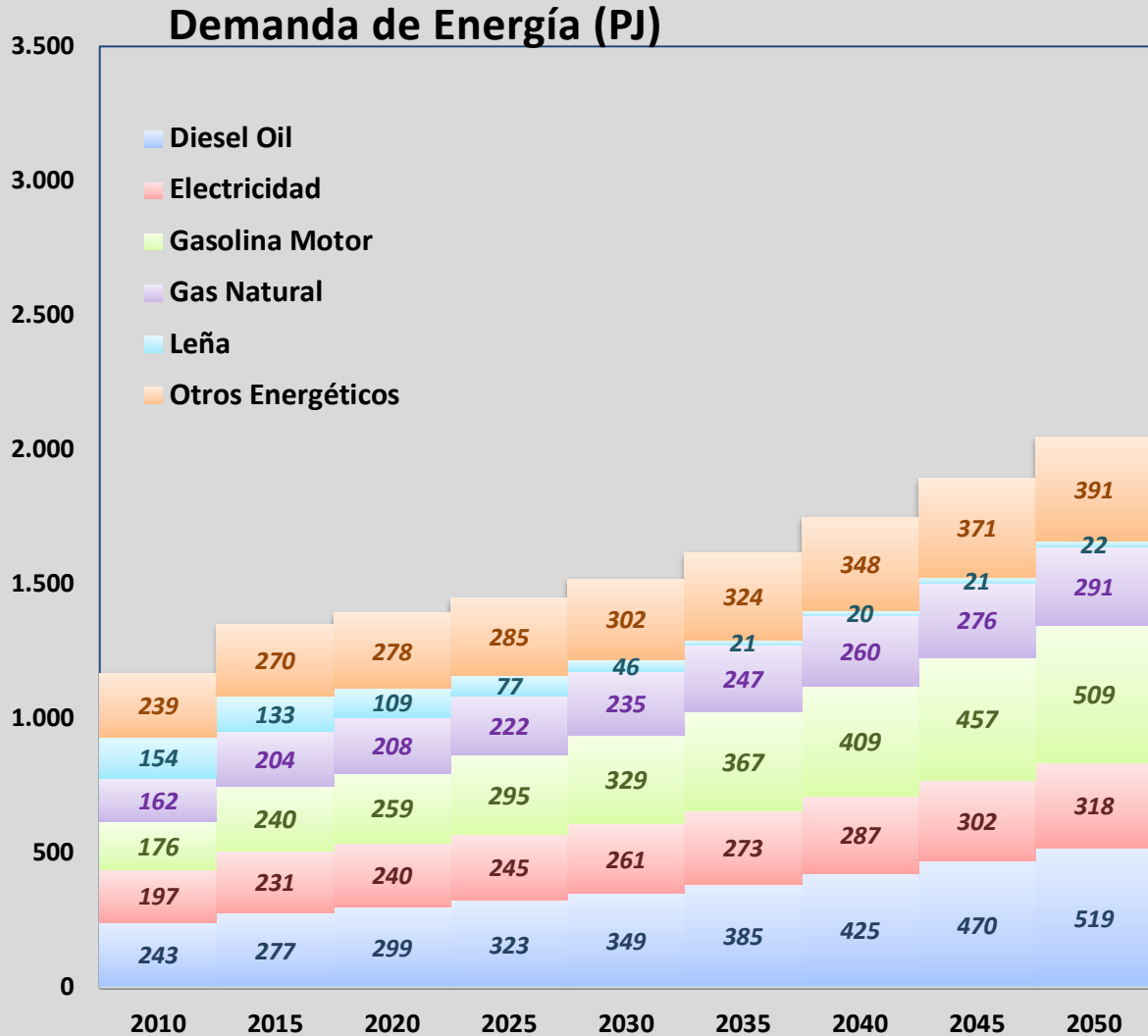


Transformación de Energía (PJ)



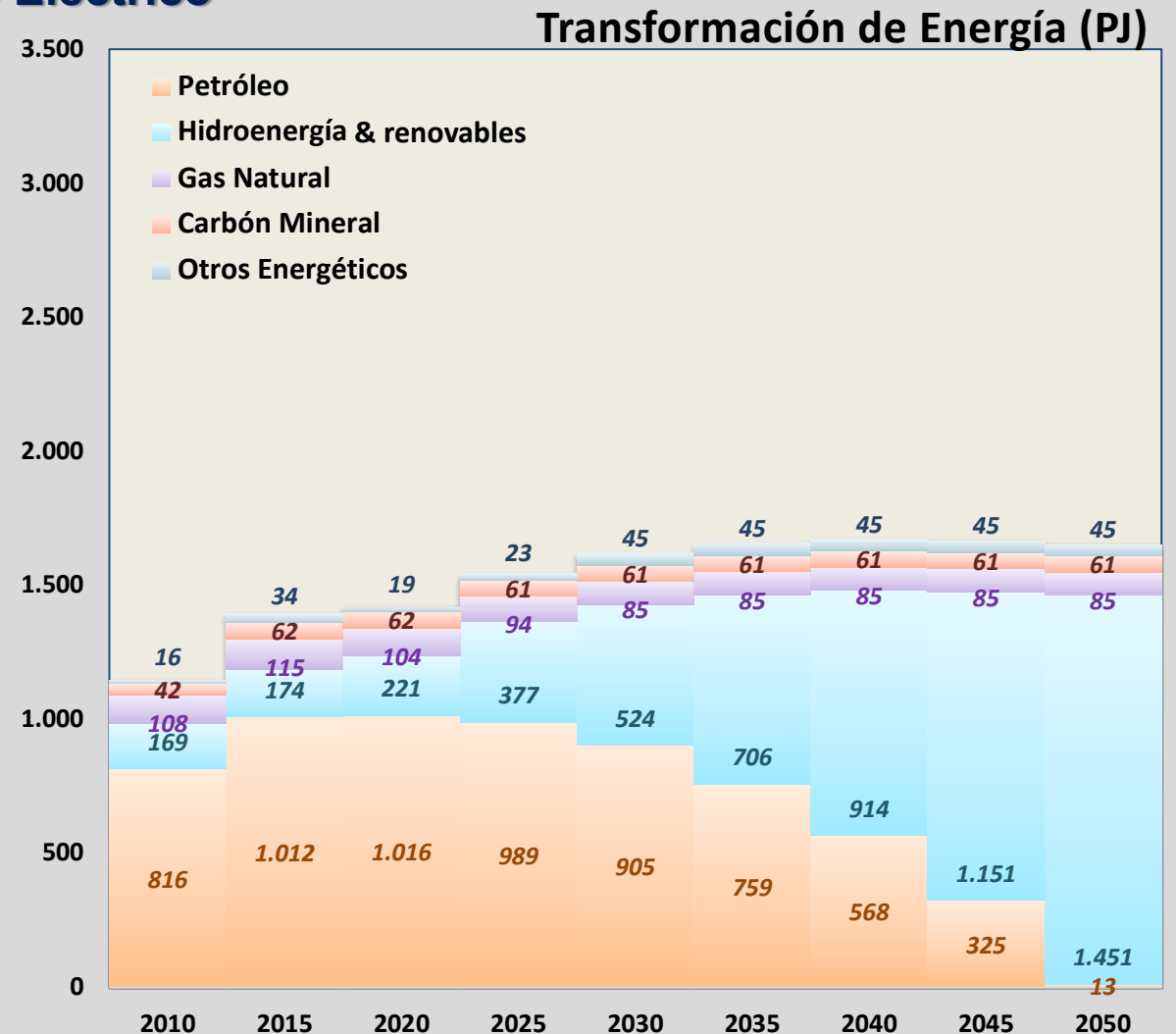
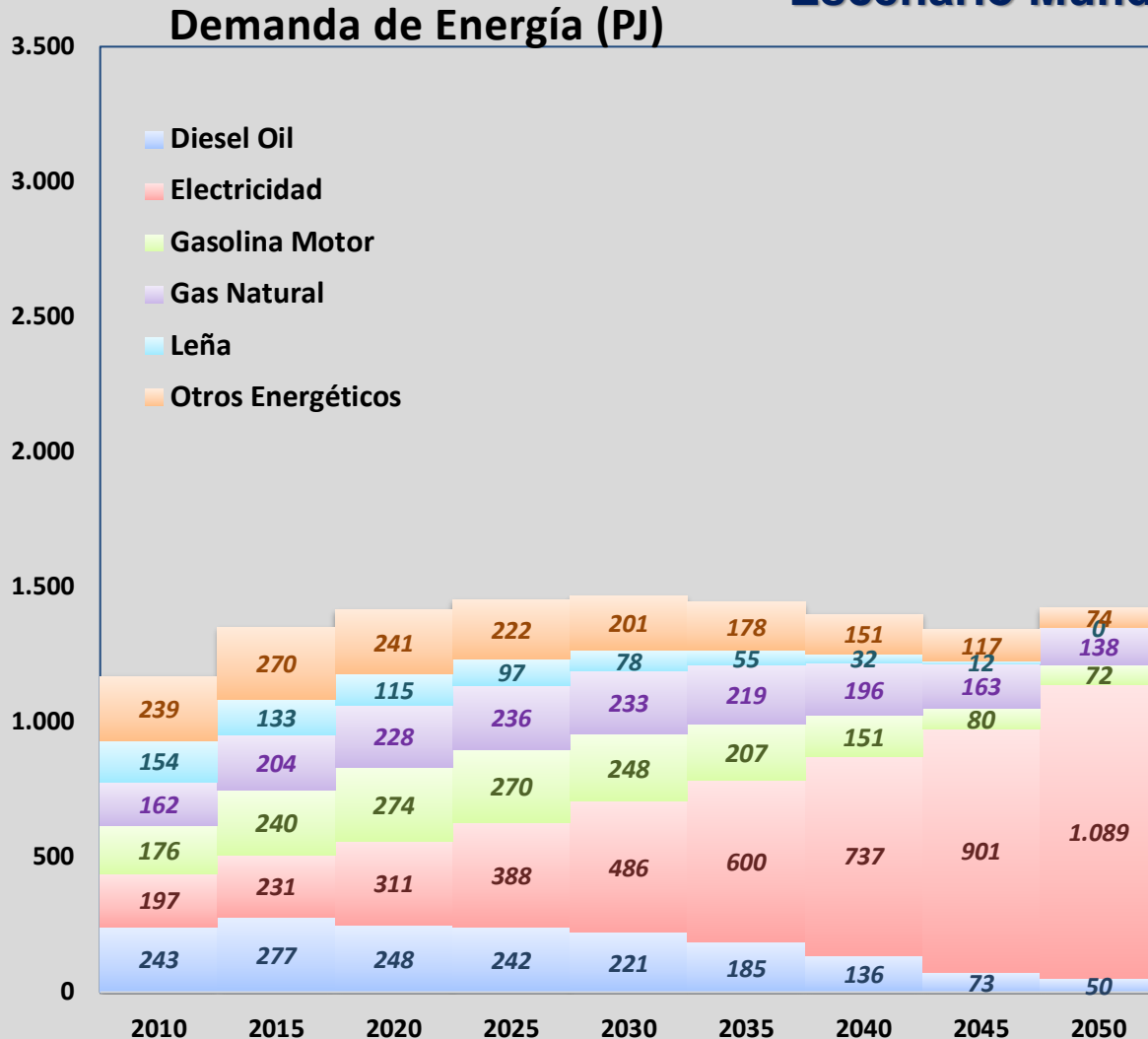
Proyecciones Nacionales de Demanda de Energía

Escenario EE



Proyecciones Nacionales de Demanda de Energía

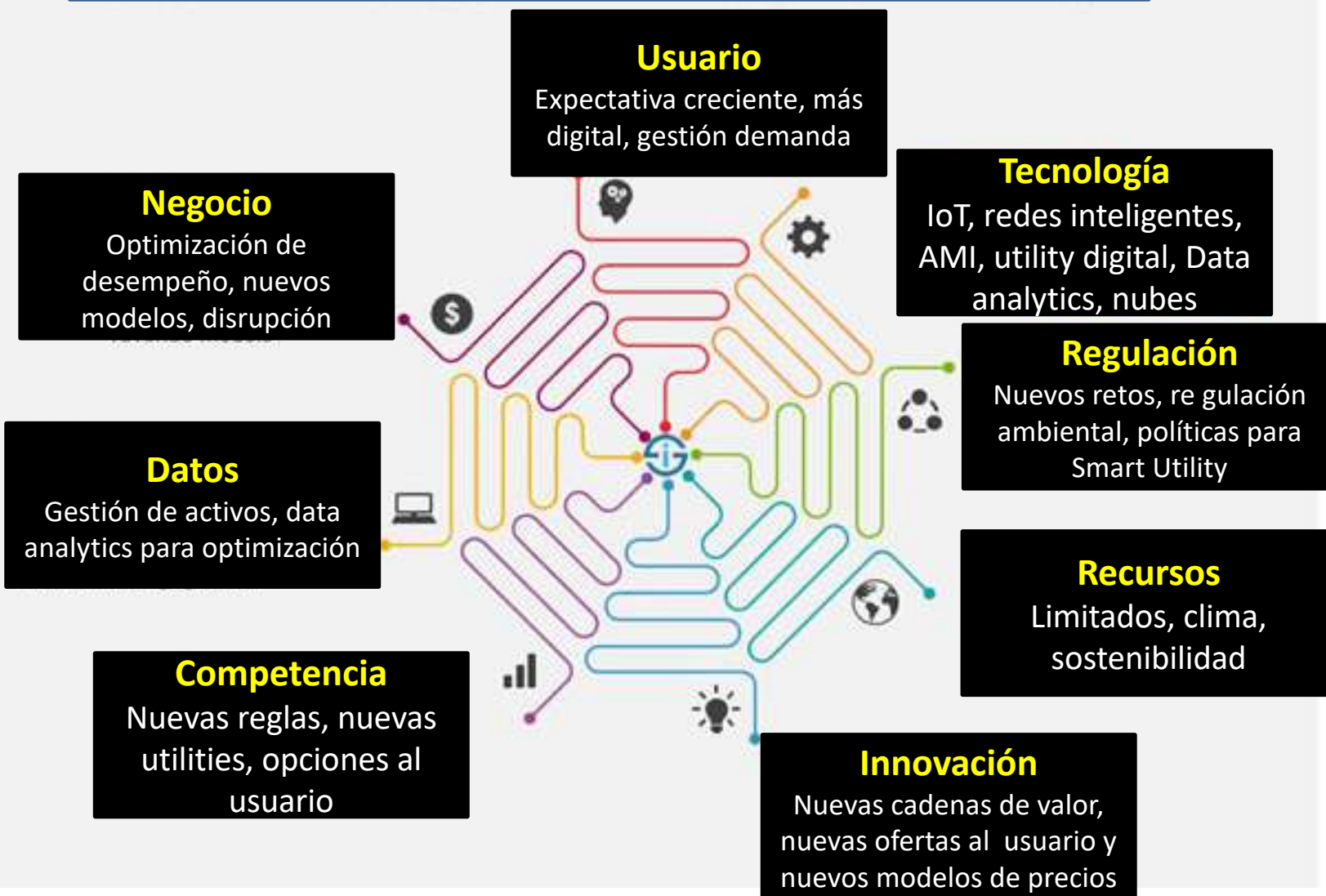
Escenario Mundo Eléctrico



Fuente: UPME, 2018.

La transformación de los sistemas eléctricos

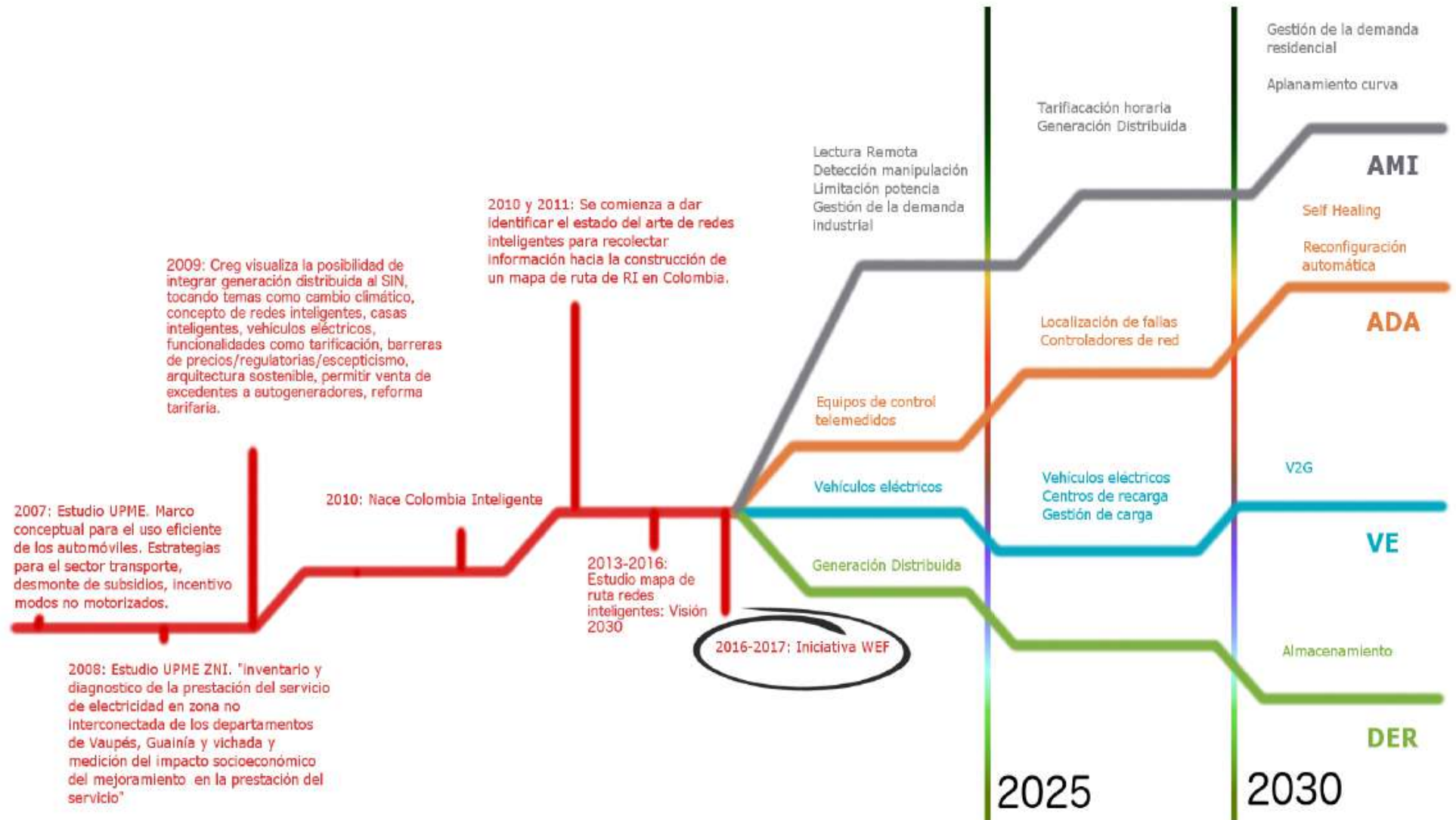
Transformación de la industria eléctrica



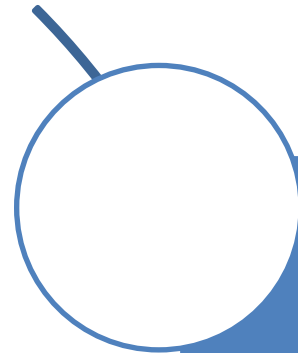
Los retos a los que se enfrentan las empresas de servicios públicos no pueden abordarse de manera lenta.

En este mercado, extremadamente competitivo y sensible, pensar en el **futuro** y **comprender los beneficios** de las "**nuevas tecnologías**" es clave para la **supervivencia**.

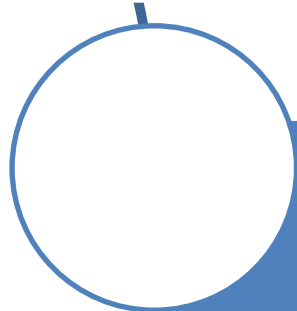
Hitos y mapa de ruta redes inteligentes en Colombia



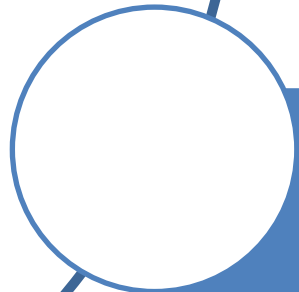
Tres tendencias definen el futuro de los sistemas eléctricos



electrificación



descentralización



digitalización

Tres tendencias definen el futuro de los sistemas eléctricos

electrificación

decentralización

digitalización

Vehículos eléctricos, carga inteligente, bombas de calor, recarga en hogares

Eficiencia energética, Solar FV, almacenamiento distribuido, microrredes, respuesta de la demanda

AMI, más allá del medidor

Tres factores aceleran la transformación de los sistemas eléctricos



electrificación

descentralización

digitalización

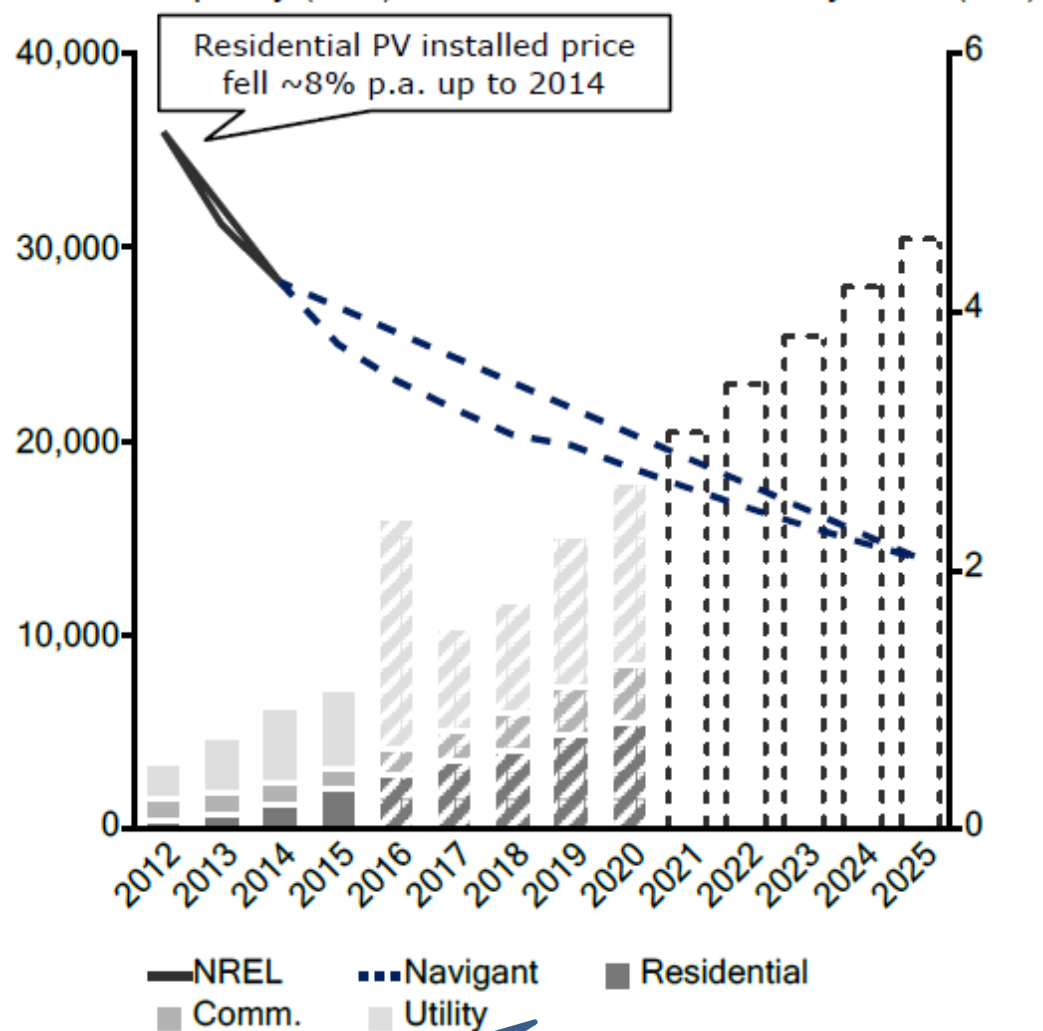
Nuevos modelos
de negocios

Costos
decrecientes

Factor de
utilización de las
redes

DISTRIBUTED GENERATION (RESIDENTIAL SOLAR PV)

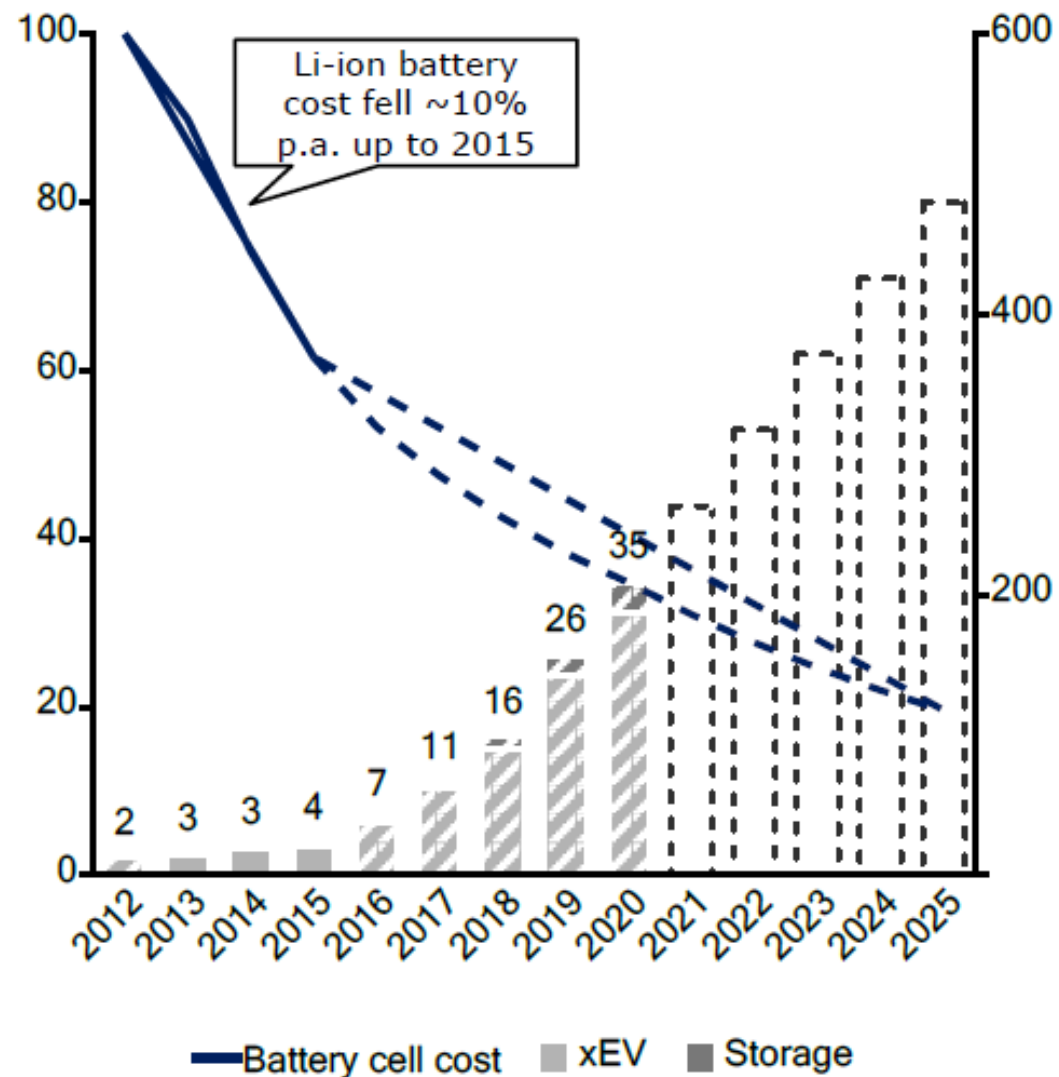
US solar PV installed capacity (MW) Installed prices of residential PV systems (\$/w)



ENERGY STORAGE

US annual battery deployments by use case (GWh)

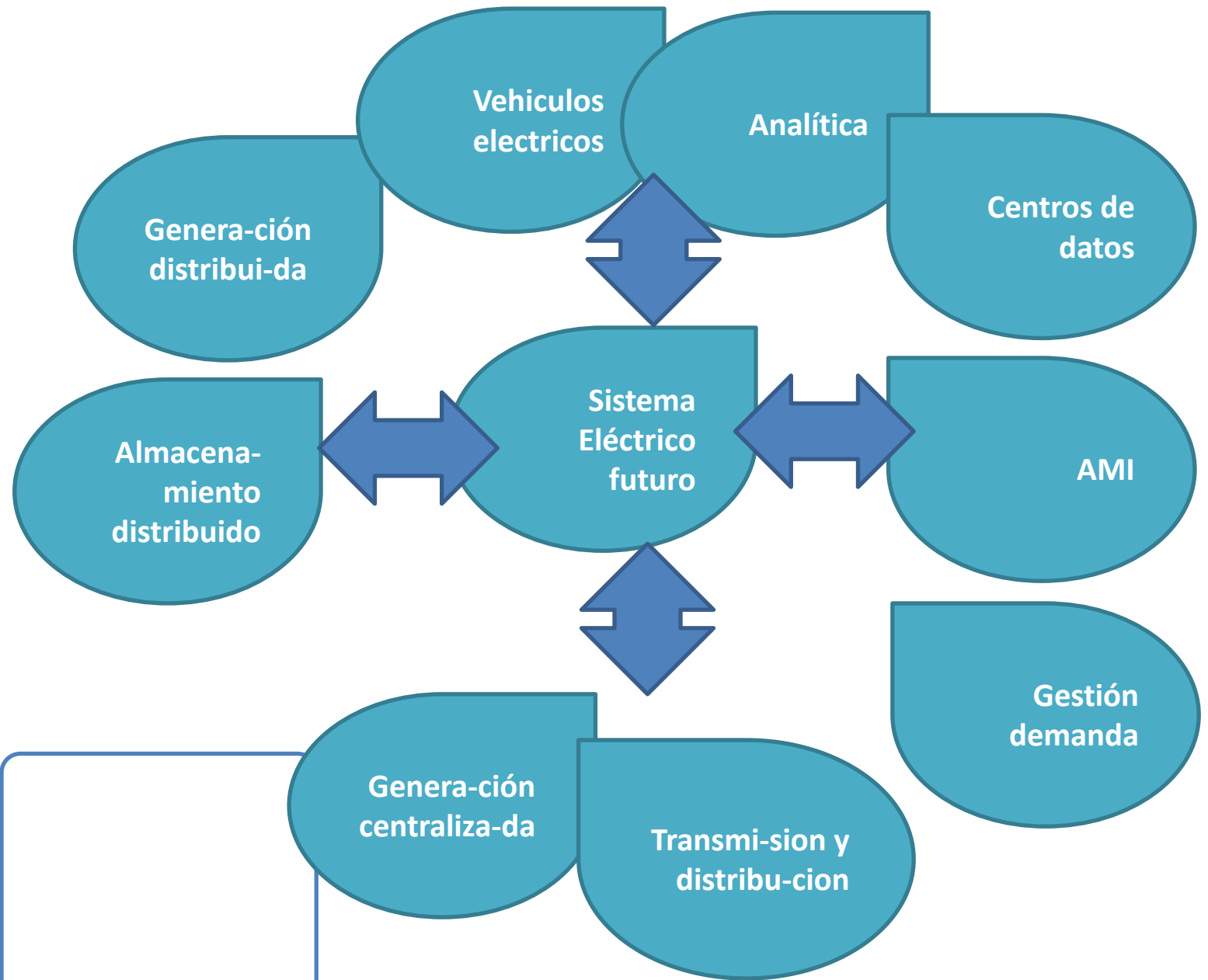
Li-ion battery/cell cost (\$/kWh)



Nuevos modelos de negocios

Costos decrecientes

Factor de utilización de las redes



Nuevos modelos de negocios

Costos decrecientes

Factor de utilización de las redes

Optimización en el uso de redes

- **Los sistemas eléctricos tienen hoy factores de utilización de 55%**
- **Aplanar las curvas de carga significarán grandes ahorros para las redes**

Nuevos modelos
de negocios

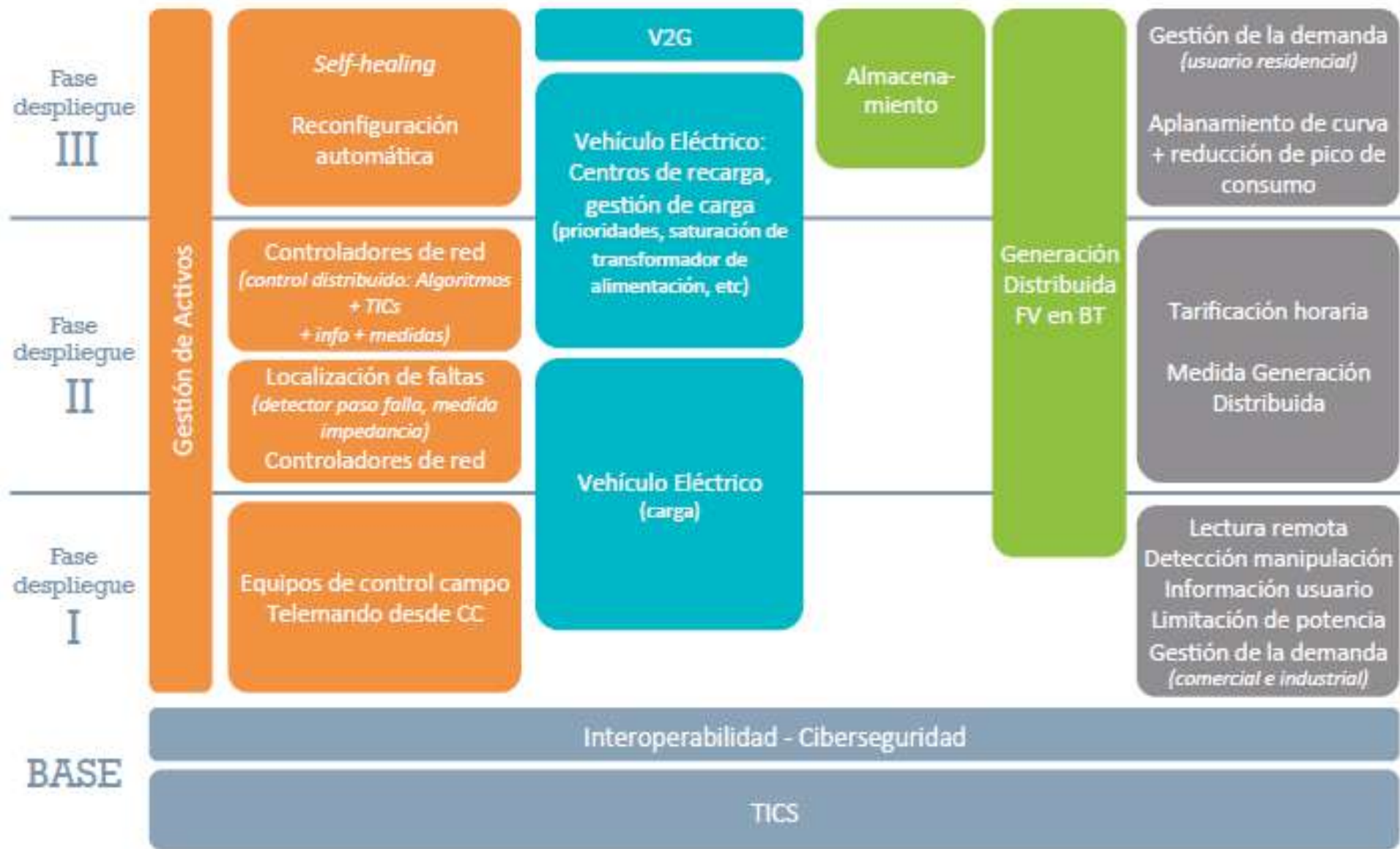
Costos
decrecientes

Factor de
utilización de las
redes

Un mapa de ruta para actualizar



Mapa de ruta 2030



Acciones críticas

	Actual	Fase I					Fase II					Fase III				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ADA	Instalación de elementos de maniobra que permitan aislar tramos de red (seccionadores, interruptores)															
	Comunicaciones para permitir el telemando de los elementos de maniobra															
	Estudios técnicos para identificar puntos óptimos de automatización															
	Coordinar despliegue con los SCADA de los OR															
	Incorporación de VE															
VE	Garantizar la seguridad de datos															
	Estudios técnicos de operación y estabilidad de red ante elevados % de VE															
	Instalación de puntos de recarga públicos															
	Ayudas financieras a la compra del VE y para la adaptación de la red															
	Regular la propiedad de la información del consumo															
Regular la tarificación horaria																

Acciones críticas



