

La transición hacia un modelo descarbonizado y la operación a largo plazo de las centrales nucleares

Barcelona, 12 de julio de 2018



La situación de partida

Emisiones GEI por sectores y fuentes energéticas



Energía consumida final, xxx ktoe

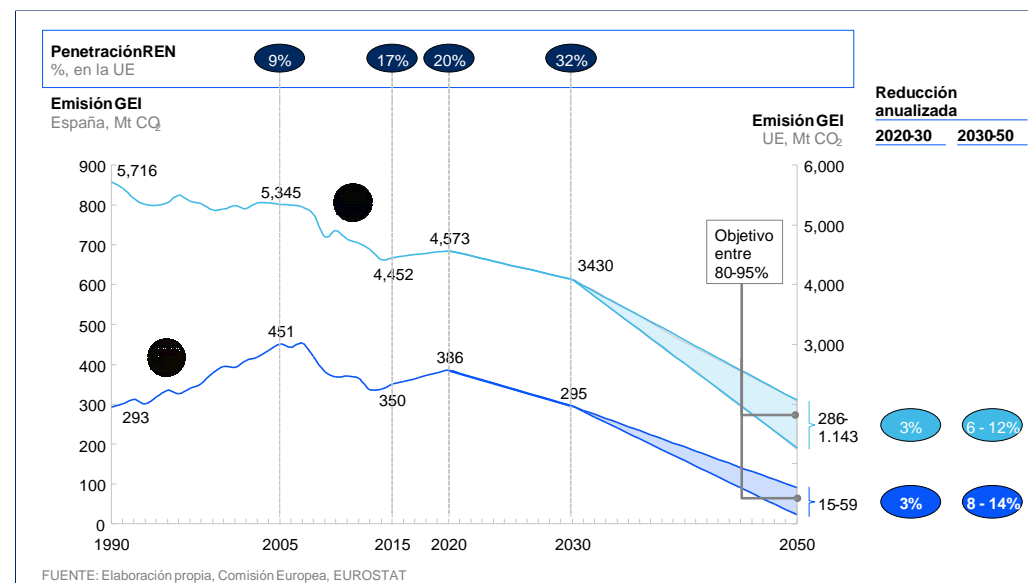
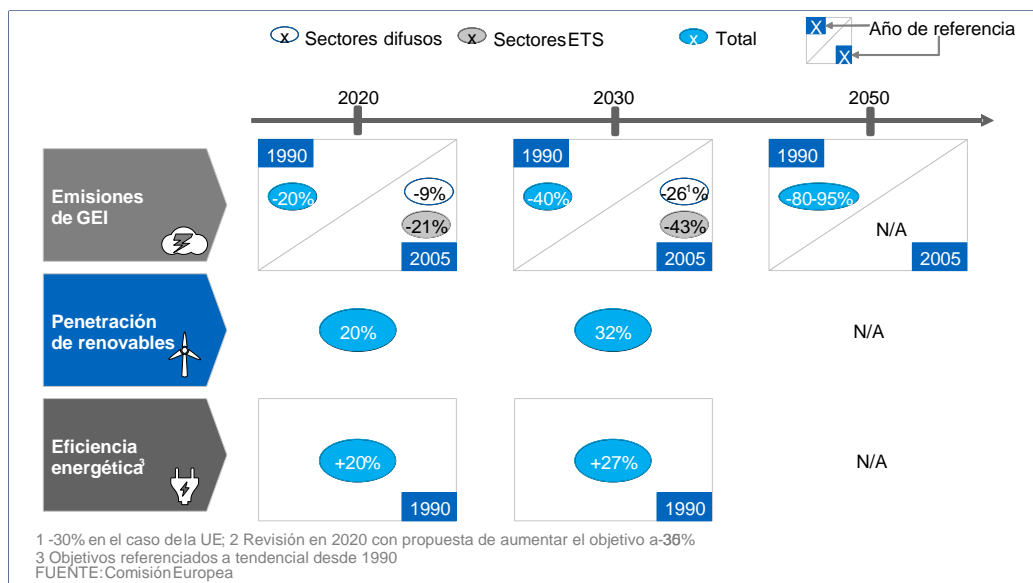
Emisiones, Mt CO₂

	Sectores de consumo final					Otras fuentes de emisiones relacionadas		Total energ.	Otras fuentes de emisiones		Total no energ.	Total
	Transporte por carretera	Otro transporte	Industrias	Residencial	Comercial	Refinería	Gen. eléctrica		Pérdidas	No energético		
Petróleo	26.837 89,4	5.930 19,8	5.658 18,9	2.242 7,5	1.183 3,9	- 8,6	- 3,6	41.852 152			-	41.852 152
Gas Natural	48 0,1	6 0,0	8.835 21,2	3.012 7,2	1.498 3,6	- 3,4	- 22,0	13.400 58			-	13.400 58
Carbón			1.199 5,2	92 0,4			- 47,7	1.291 53	-	-	-	1.291 53
Electricidad	10 -	189 -	7.250 -	6.425 -	6.128 -			20.002 -			-	20.002 -
Otros RES				205 -			- 0,8	3.950 0,8			-	3.950 0,8
Total	26.896 89,6	6.126 19,8	24.057 45,2	14.507 15,1	8.909 7,5	- 12,0	- 74,0	80.495 264	- 6,0	- 80,0	- 86	80.495 350

FUENTE: Elaboración propia, EUROSTAT

El sector eléctrico supone únicamente el 21% de las emisiones GEI, habiendo realizado un gran esfuerzo de reducción de emisiones desde 2005 (bajada del 34%), mientras que los sectores difusos acaparan el 56% de las emisiones totales, habiendo reducido únicamente el 16%

Objetivos establecidos para la transición

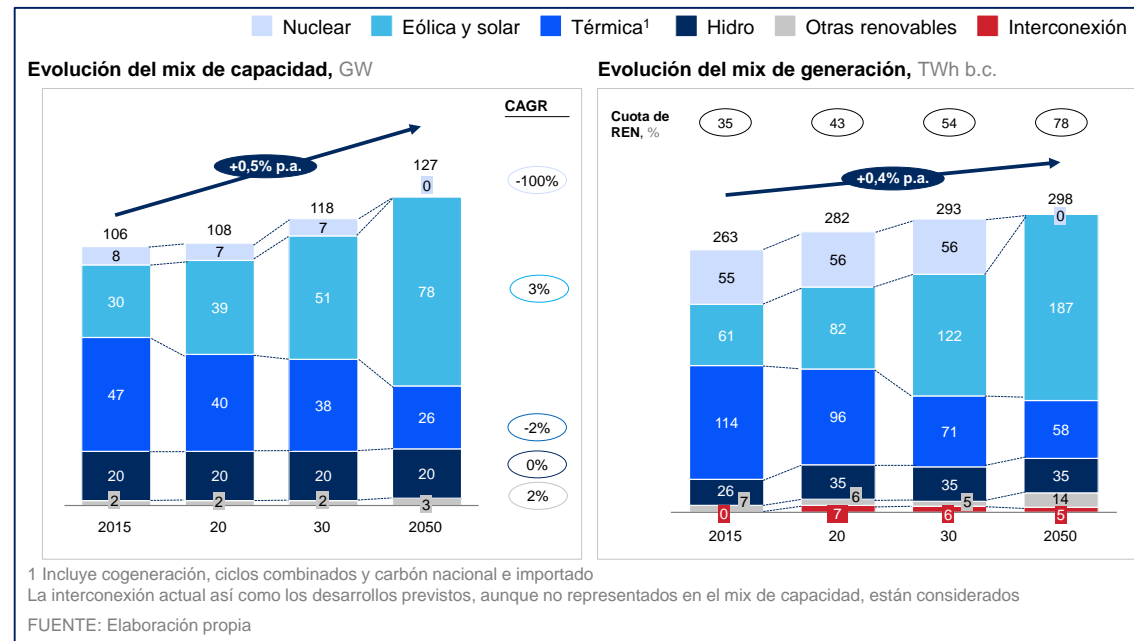
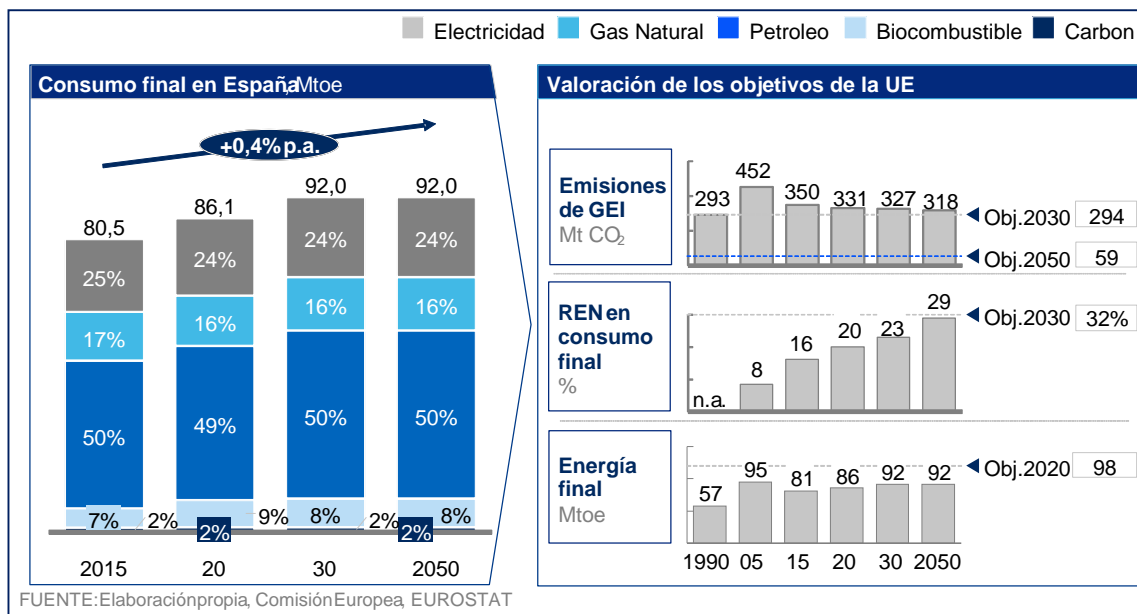


La reducción de emisiones necesaria para alcanzar los objetivos requerirá una transformación significativa de todos los sectores de la economía, incluidos los sectores difusos.

La electrificación tiene un doble impacto positivo: aumenta la eficiencia y consigue la descarbonización del sistema energético, incrementando la penetración de renovables. Este objetivo ha sido recientemente incrementado hasta el 32% en 2030

¿Qué ocurrirá si no actuamos de forma distinta?

Senda esperable de los principales objetivos

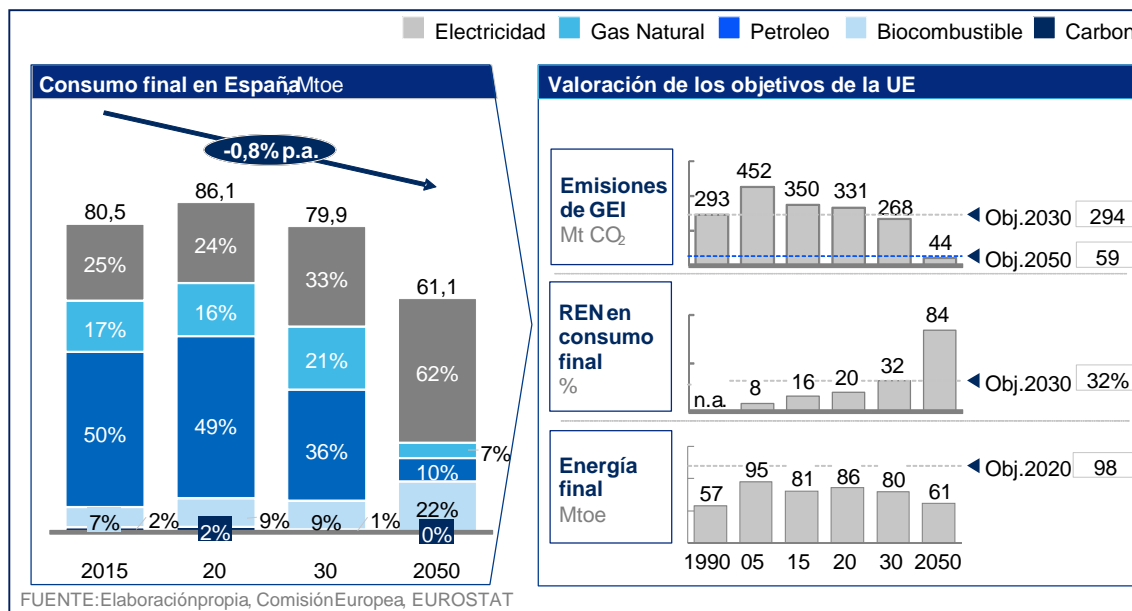


El escenario del actual Plan Nacional de Ahorro y Eficiencia Energética a 2020 impulsa la eficiencia energética pero mantiene la misma estructura de consumo energético, donde el petróleo sigue teniendo un peso del 50% del consumo final de energía. Mantener los principios de este Plan no sería suficiente para alcanzar los objetivos en 2030 ni en 2050

Este escenario de amplio incumplimiento de objetivos a nivel nacional se daría a pesar del esfuerzo del sector eléctrico, que podría alcanzar un 78% de renovables en el mix

Visión de un escenario óptimo de cumplimiento

Propuesta de Endesa



Un escenario de cumplimiento de los objetivos marcados por la UE en 2030 y en 2050 se caracterizará por una fuerte electrificación y por la introducción de renovables en el mix eléctrico, reduciendo las emisiones prácticamente en un 100% en 2050

Existen actuaciones clave que es preciso acometer:

1. **La electrificación en el sector del transporte** (33% de la energía final y 26% de las emisiones en 2015,) permitirá reducir su consumo de energía en un 69% y sus emisiones en un 94% en el 2050
2. **El aumento del nivel de electrificación y las mejoras de eficiencia energética en el sector residencial** (18% de la energía final y 4% de las emisiones en 2015) permitirán reducir el consumo de energía de éste en un 28% y las emisiones en un 100% en el 2050
3. **Una electrificación mayor en los procesos industriales** (30% del consumo final de energía y 13% de las emisiones en 2015) permitirá reducir las emisiones de la industria en un 83% en 2050

El sector eléctrico en el escenario de cumplimiento

Principales condicionantes

Los principales condicionantes de la transición energética para el sector eléctrico en el escenario de cumplimiento de objetivos son:

- **Crecimiento significativo de la demanda eléctrica**, cercano al 1,9% anual hasta los 37,7 Mtep en 2050 (505 TWh), pasando a representar un 62% de la demanda total de energía (vs. el 25% en 2015).
- **Integración de una capacidad significativa de renovables** hasta una participación cercana al 99% en el mix eléctrico – principalmente, fotovoltaica y eólica terrestre.
- **Necesidad de minimizar el coste para el sistema y los consumidores**
- **Necesidad de asegurar el suministro** y de que se mantenga la **firmeza y flexibilidad** del sistema eléctrico

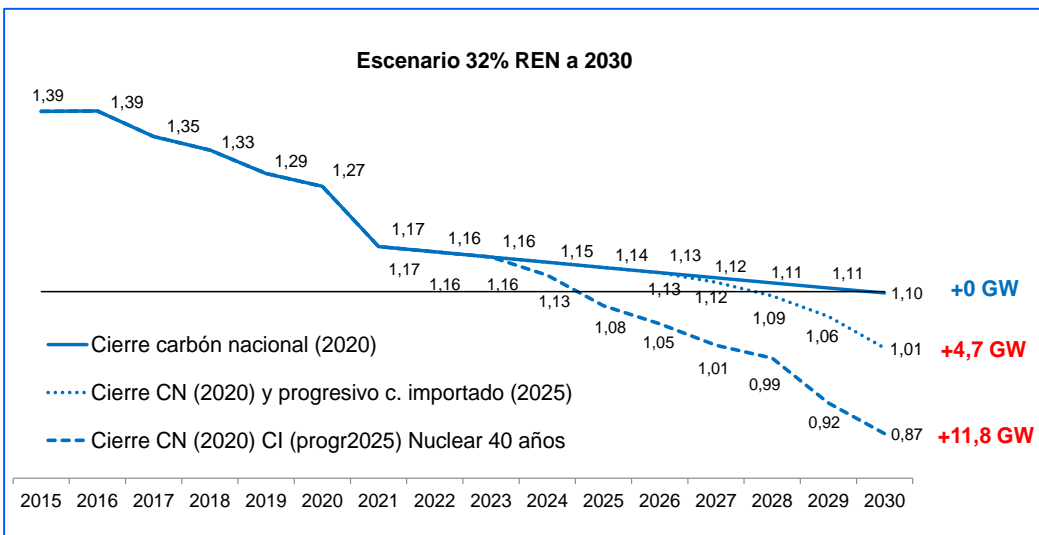
A todo ello contribuye el mantenimiento de la capacidad nuclear

El papel del parque nuclear

Principales implicaciones

EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE COBERTURA EN FUNCIÓN DEL CIERRE PREMATURO DE LA CAPACIDAD NUCLEAR Y DE CARBÓN

Escenario 32% REN a 2030



Anticipar el cierre del parque nuclear a los 40 años de vida forzaría al sistema a invertir en 7 GW de nueva capacidad firme de ciclos combinados en el periodo 2020-2030 (dado que para entonces las baterías no serían una alternativa económicamente viable):

- Requiriendo una inversión de 4.900 M€.
- Subiendo los precios mayoristas de la electricidad en unos 10 €/MWh (20-25%).
- Incrementando las emisiones en 269 Mt CO2 en el periodo 2015-50.

Por ello, es imprescindible **mantener la capacidad firme nuclear**, para cubrir una punta de consumo energético que será cada vez más volátil debido a la elevada penetración de las renovables no gestionables.

El papel del parque nuclear

Principales implicaciones



- Las centrales nucleares **no tienen una vida útil predeterminada**. Su explotación durante 50 o 60 años es una práctica habitual y segura que se viene realizando con normalidad en otros países – por ejemplo, Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Suecia, Finlandia o Suiza.
- Mantener las centrales nucleares en explotación durante 50-60 años requiere relativamente poca inversión adicional, y **no tiene efecto significativo en sus costes de desmantelamiento y gestión de residuos** (el residuo principal es la propia central, y el combustible gastado adicional de esos años no supone un volumen relevante en relación con el resto del combustible y la propia central). En cualquier caso, **las centrales nucleares ya internalizan hoy estos costes**.
- La vida operativa deberá **adaptarse a las necesidades del sistema**, sin que deba estar ligado a una determinada vida fija para todas las centrales. Se deberá tener en cuenta, igualmente, la capacidad de Enresa para proceder al desmantelamiento sin que se produzcan solapes.
- La **elevada carga fiscal** que soporta hoy la tecnología nuclear pone en entredicho su **viabilidad económica**. Es necesario desarrollar una **reforma fiscal que elimine las distorsiones** de nuestro sistema de impuestos y cargos a la energía (que ahora penaliza al consumidor de energía eléctrica) y favorezca el cambio de modelo energético.

Conclusiones



- Para lograr alcanzar los objetivos ambientales en el horizonte 2050 es **preciso cambiar la estructura de consumo energético** en España, tomando medidas que afecten a **todos los sectores** energéticos y que, ya desde 2020, hagan posible una **fuerte electrificación de la economía** y un aumento de la eficiencia energética
- Para el **sistema eléctrico**, la senda de mínimo coste para la transición energética pasa por:
 - i. continuar el desarrollo de las **energías renovables** de forma programada, progresiva y basada en mecanismos de mercado
 - ii. **mantener disponible la capacidad firme nuclear** y, con menor utilización, de ciclos combinados y de carbón, para evitar nuevas inversiones en centrales térmicas de respaldo, y
 - iii. fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías de almacenamiento
- **Prescindir prematuramente de la capacidad nuclear** tendría un **coste muy elevado** para el sistema y los consumidores e **incrementaría las emisiones**.
- El **parque nuclear español se encuentra preparado para la operación a largo plazo** en condiciones fiables y seguras. Es preciso **asegurar su viabilidad económica**.



Gracias



endesa