




El almacenamiento de energía como palanca de la transición energética

15 septiembre 2020

eduardo.moreda@endesa.es





Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) a 2030

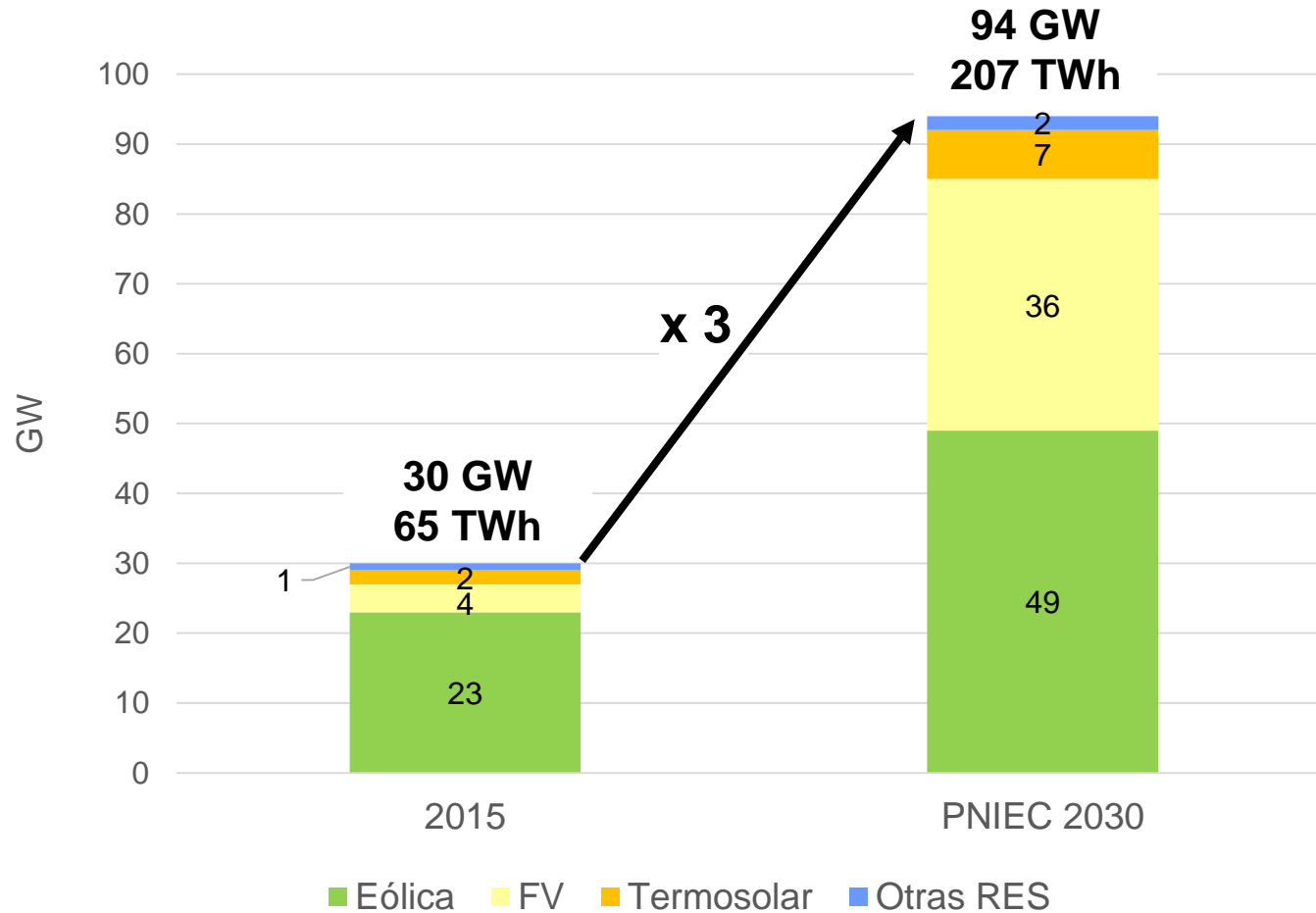
endesa

Fuerte entrada renovable del PNIEC




¿es posible integrar toda esta generación renovable? ¿se producirán vertidos?

Potencia instalada Peninsular



Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, objetivo 2030:

- Nueva potencia renovable + **64 GW (40% eólica, 50% FV)**
- Nueva generación renovable + **142 TWh**
- 3,5 GW de bombeos
- 2,5 GW de baterías



¿Para qué, el
almacenamiento
y gestión de la
demanda?

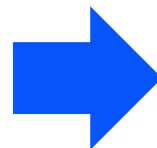
endesa

Necesidades de almacenamiento/GD

Crecimiento previsto

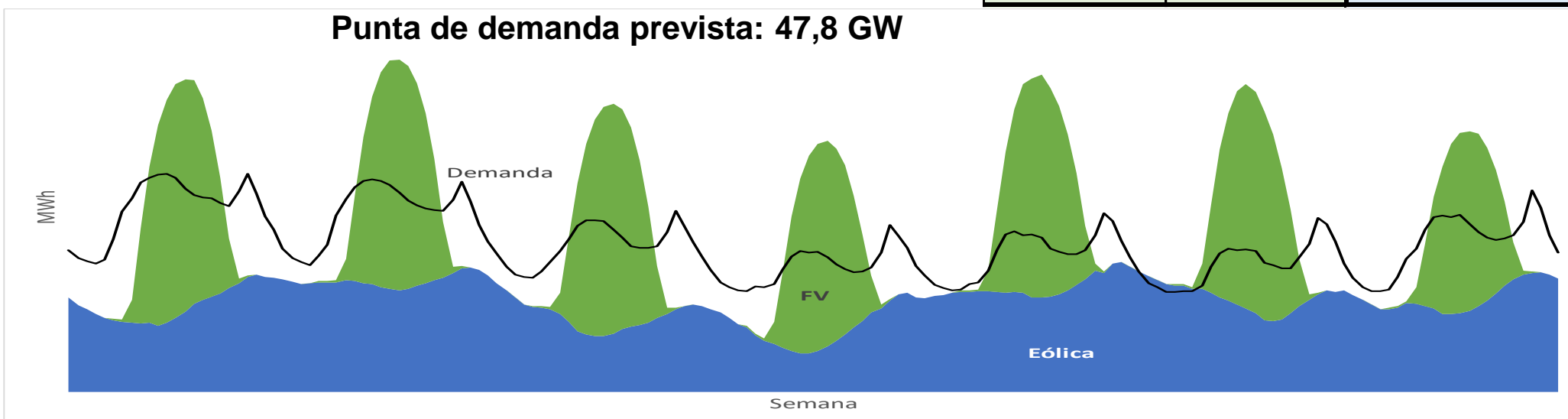


Previsiones del
PNIEC



Objetivos PNIEC 2030			
Pot. RES (GW)		Almacenamiento (GW)	
Solar	35,1	Bombeo puro	3,5
Eólica	22,3	Baterías 2h	2,5
		Termosolar 9h	5
Total	57,4	Total	11

Punta de demanda prevista: 47,8 GW



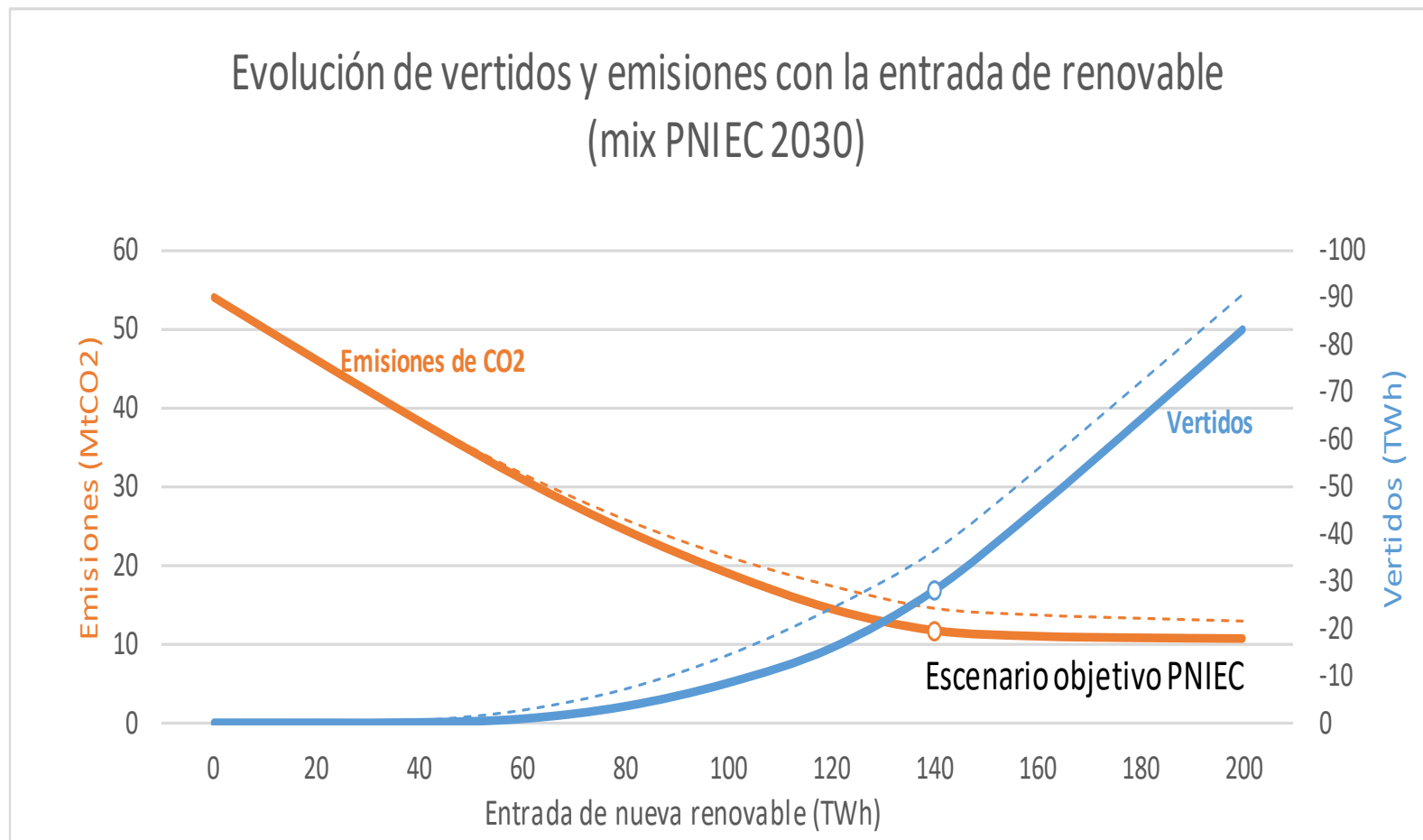
La producción renovable no se adapta a la curva de demanda



Aparición de vertidos

Necesidades de almacenamiento/GD

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)



Línea discontinua: sin nuevo almacenamiento

Línea continua: con almacenamiento previsto en PNIEC

- El PNIEC apunta a un escenario de máxima integración de generación renovable.
- No parece factible incorporar más generación renovable **sin incrementar adicionalmente el almacenamiento** de forma significativa.



¿Cuánto
almacenamiento/GD
hace falta?

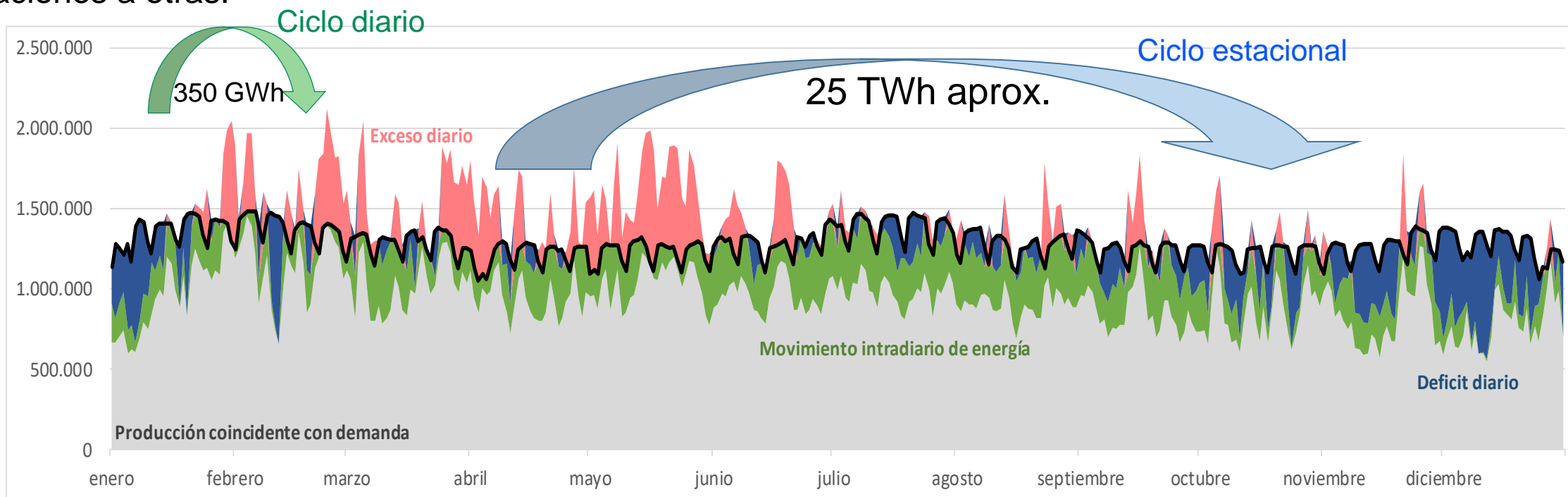
endesa

Necesidades de almacenamiento

Almacenamiento estacional: 2050 100% renovable

La utilidad del almacenamiento y gestión de demanda está limitada a usos de carga y descarga de ciclo diario o de pocos días.

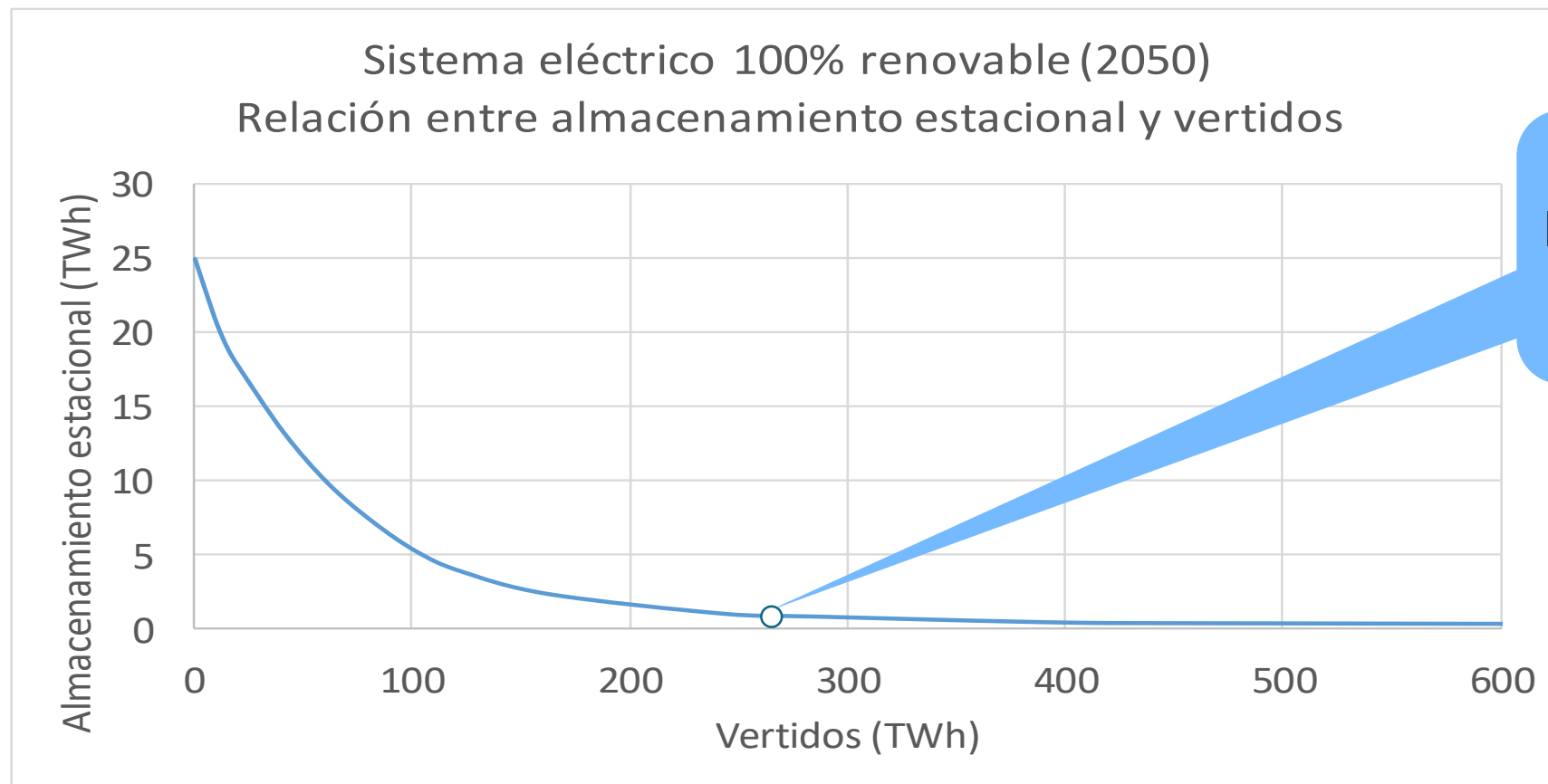
Un sistema 100% renovable conlleva la necesidad de mover grandes volúmenes de energía de unas estaciones a otras.



Se requiere una solución tecnológica que resuelva el almacenamiento estacional.


Necesidades de almacenamiento

Almacenamiento estacional: 2050 100% renovable



Vertidos necesarios para cubrir la demanda de gas de la industria con hidrógeno

A mayor generación renovable menor necesidad de almacenamiento estacional, pero se incrementan los vertidos → equilibrio



¿Para qué sirve el
hidrógeno?

endesa

Posibles usos del hidrógeno

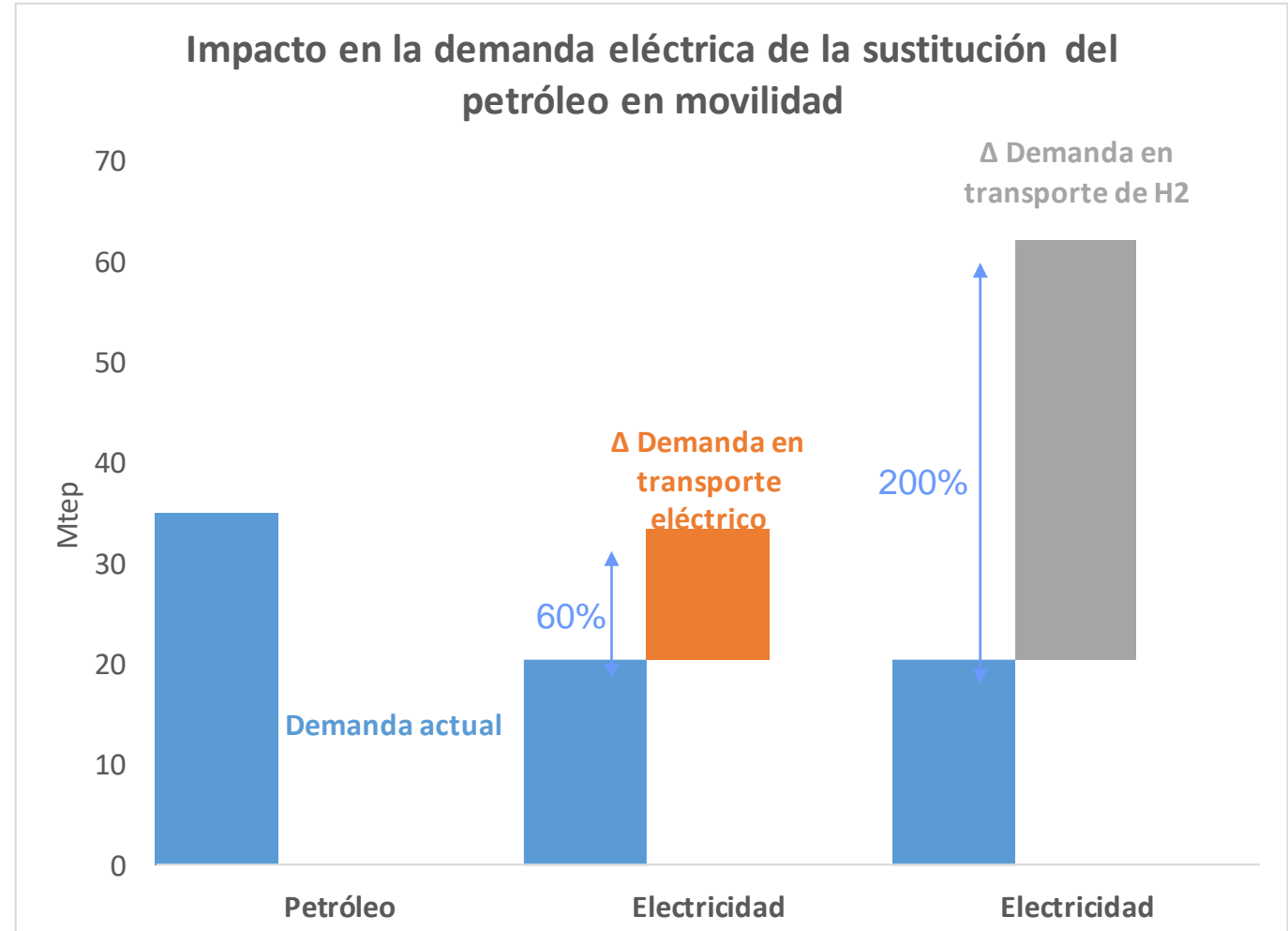
En la movilidad

El aumento de la demanda de electricidad por la hipotética sustitución del petróleo usado en todos los medios de transporte por:

- transporte **eléctrico** sería del **60%**
- transporte **por H₂** sería del **200%**

El transporte con H₂ sólo tiene sentido en transporte pesado, en tanto no sea factible el eléctrico.

El rendimiento del vehículo eléctrico es muy superior al del ciclo del hidrógeno.



**Algo parecido sucede en residencial y servicios.
El nicho del H₂ es la industria y el transporte pesado**

Conclusiones

¿Es posible

descarbonizar 100% la
economía?

endesa

Conclusiones



Electricidad renovable
+ almacenamiento/GD

Descarbonización de la electricidad

Electrificación

Descarbonización de la movilidad y del
calor en residencial y servicios

Electrólisis del hidrógeno

Descarbonización de la industria y del
transporte pesado

Sí es posible descarbonizar la economía

¿Las claves?

**Electricidad renovable + almacenamiento
/GD + electrificación + hidrógeno**

**Pero es clave dar las señales adecuadas:
Mercado + subastas renovables + mercado de capacidad**



Muchas gracias

eduardo.moreda@endesa.es

endesa