



# El repte de l'energia

Col·legi d'Economistes de Catalunya  
11 de novembre de 2022

# Intentaré respondre amb dades a algunes de les preguntes sobre energia que semblen ser d'actualitat

Què està passant?

Estem preparats per la descarbonització? Podem anar tant ràpid?

Per què el preu del gas afecta al de l'electricitat?

Està garantit el subministrament elèctric?

Necessitem el gas? Ens en podem escapar?

.....i segur que n'hi haurà moltes més que podrem abordar al final



# Entorn energètic actual: volatilitat i preus en màxims històrics



## Petrol

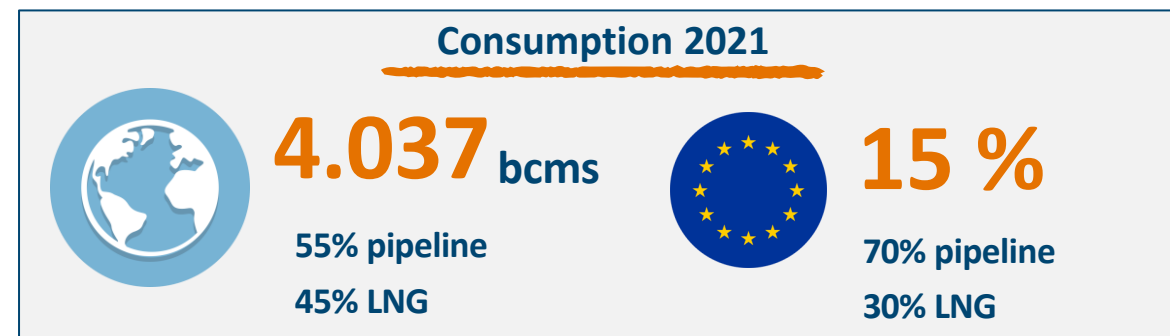
- ✓ **Alcista** des del setembre de 2021
- ✓ **Màxims** de 14 anys al juliol 2022.

## Gas

- ✓ **TTF y JKM desacoplats del Brent**
  - TTF/brent avui ~40%
  - *oil parity històrica* ~17%

- ✓ **GAS:** preu pujant des del setembre 2021
  - ✓ màxim històric 350 €/MWh a l'agost 2022
  - ✓ afectació puntual de la arribada tardana del hivern
- ✓ **CO2:** en l'entorn de 75 €/ton
- ✓ **POOL** elèctric: màxims històrics a tota Europa
- ✓ **COMPETITIVITAT:** fort increment de costos industrials
  - Gas: +400%
  - Electricitat: +200%

# El mercat del gas natural està concentrat en pocs països



Top Producers 2021		<u>BCMs</u>	<u>%</u>
	USA	934	23%
	Russia	702	17%
	Iran	257	6%
	Europe	230	6%
	China	209	5%
<b>TOTAL</b>	<b>2.332</b>	<b>58%</b>	

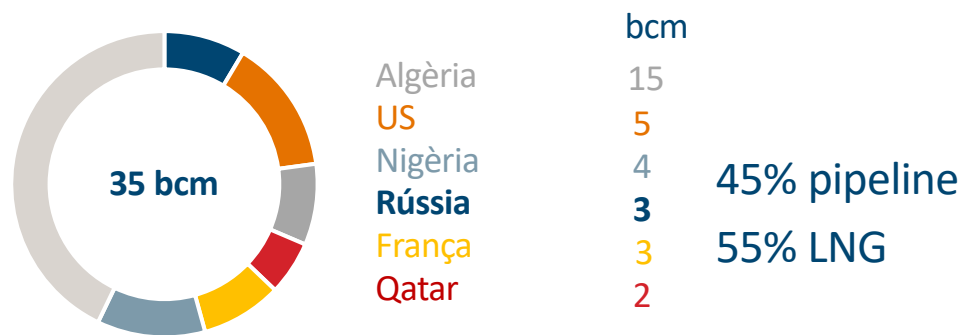
Top Exporters 2021		<u>BCMs</u>	<u>%</u>
	Russia	241	20%
	Qatar	128	10%
	Australia	108	9%
	USA	179	15%
	Canada	76	6%
<b>TOTAL</b>	<b>732</b>	<b>60%</b>	

Top Consumers 2021		<u>BCMs</u>	<u>%</u>
	USA	827	20%
	Europe	571	14%
	Russia	475	12%
	China	378	9%
	Iran	241	6%
<b>TOTAL</b>	<b>2.492</b>	<b>62%</b>	

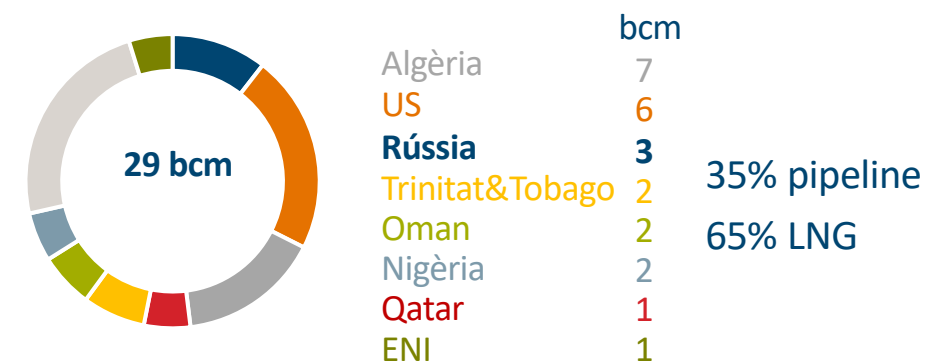
Top Importers 2021		<u>BCMs</u>	<u>%</u>
	Europe	341	28%
	China	163	13%
	Japan	101	8%
	USA	77	6%
	Mexico	60	5%
<b>TOTAL</b>	<b>741</b>	<b>61%</b>	

# Diversificar els aprovisionaments es clau per garantir el subministrament

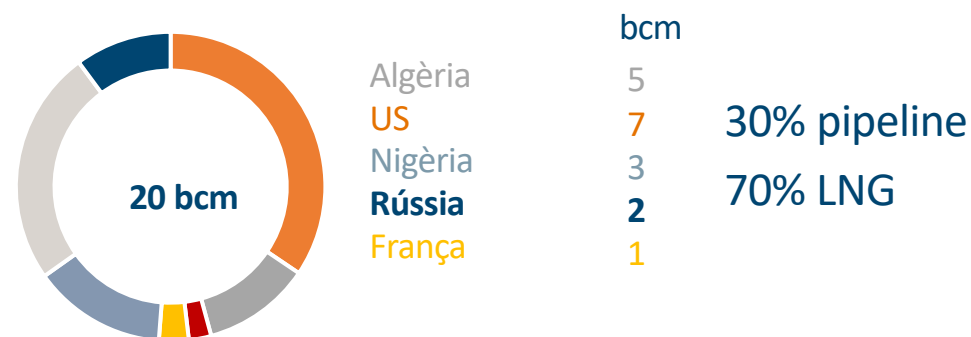
## Espanya 2021



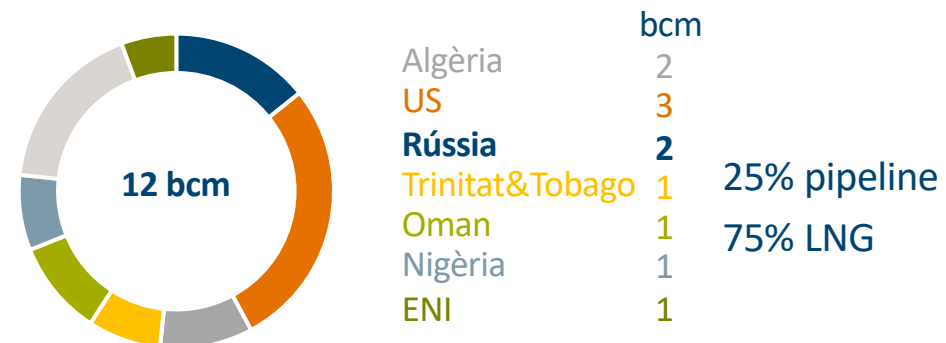
## Naturgy 2021



## Espanya YTD juny 2022



## Naturgy YTD juny 2022



# La demanda mundial d'electricitat s'ha duplicat des.de l'any 2000



## World

(TWh)	2000	2010	2021
Africa	440	673	897
America	5.668	6.417	6.748
Asia	4.480	8.504	14.325
Europe	4.498	5.103	5.189
Middle East	478	884	1.306
<b>TOTAL</b>	<b>15.564</b>	<b>21.581</b>	<b>28.466</b>

## Population with access to electricity

Billions	2000	2010	2019
With access	4,8	5,8	6,9
	77%	84%	89%
No access	1,3	1,1	0,8
	23%	16%	11%
<b>TOTAL POPULATION</b>	<b>6,1</b>	<b>6,9</b>	<b>7,7</b>

Fuente: World Bank

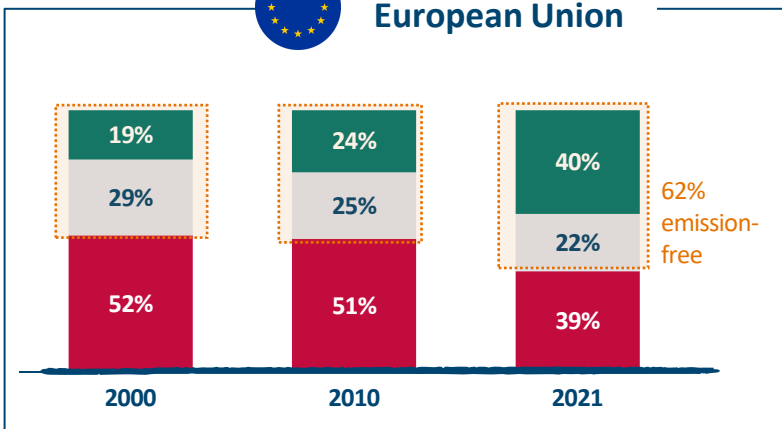
## Top 5 countries electricity production 2021

	TWh	% cuota
China	8.534	30%
USA	4.406	15%
EU	2.895	10%
India	1.715	6%
Russia	1.157	4%
<b>TOTAL</b>	<b>18.708</b>	<b>66%</b>

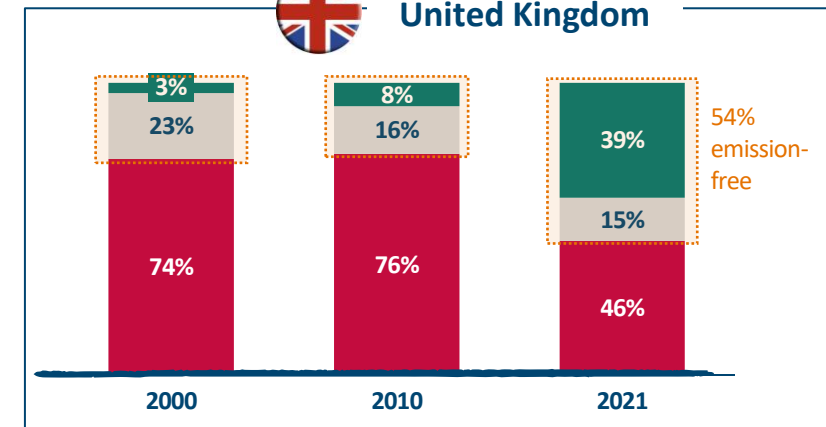
# El mix elèctric mundial té un elevat component tèrmic



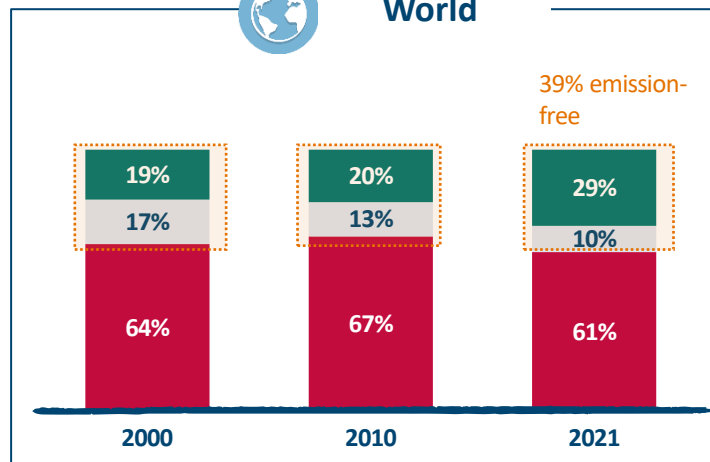
European Union



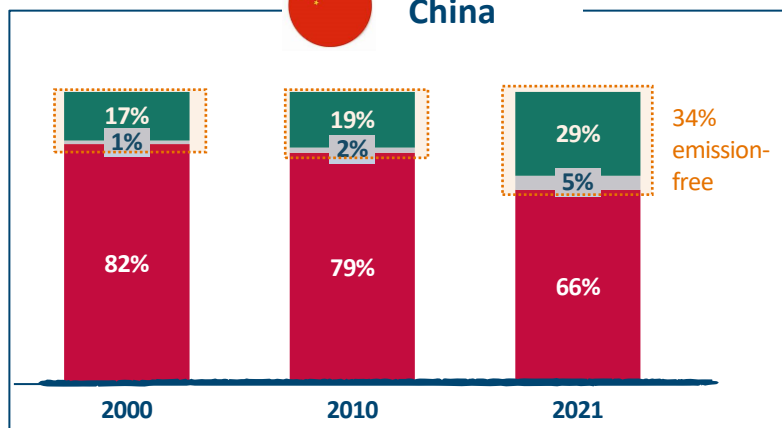
United Kingdom



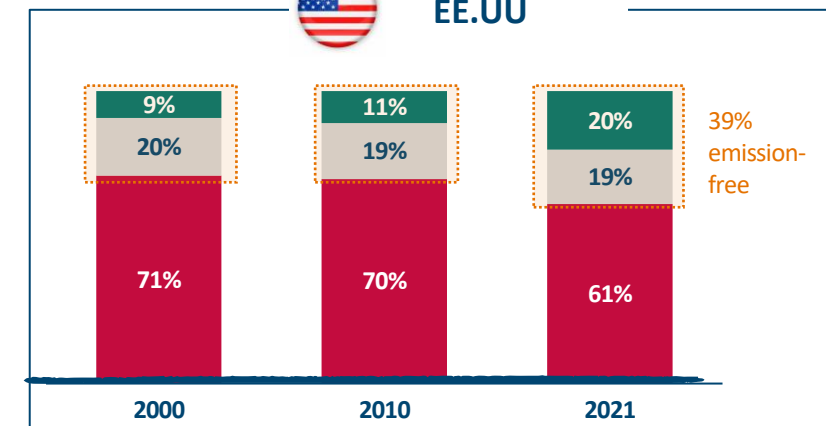
World



China

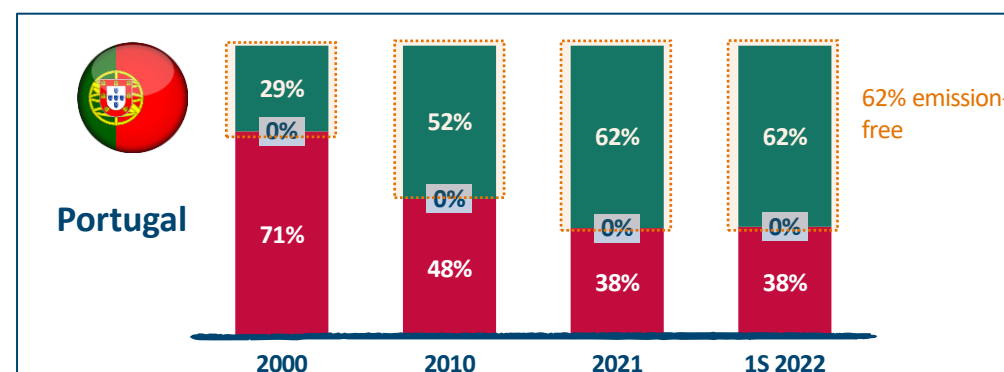
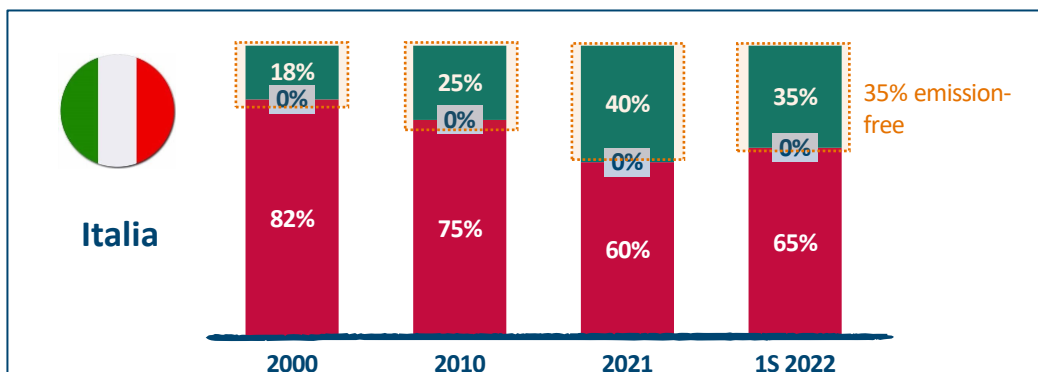
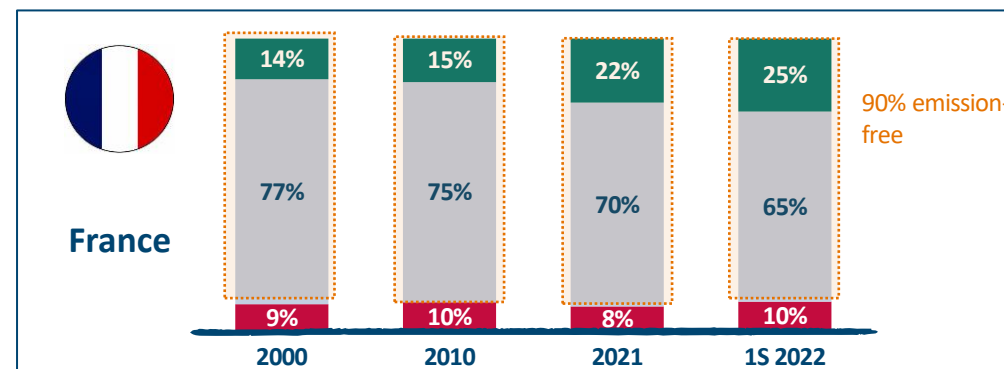
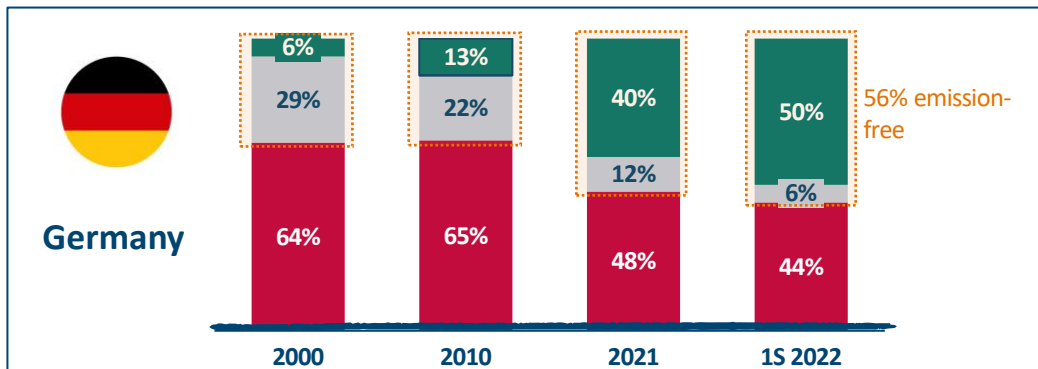
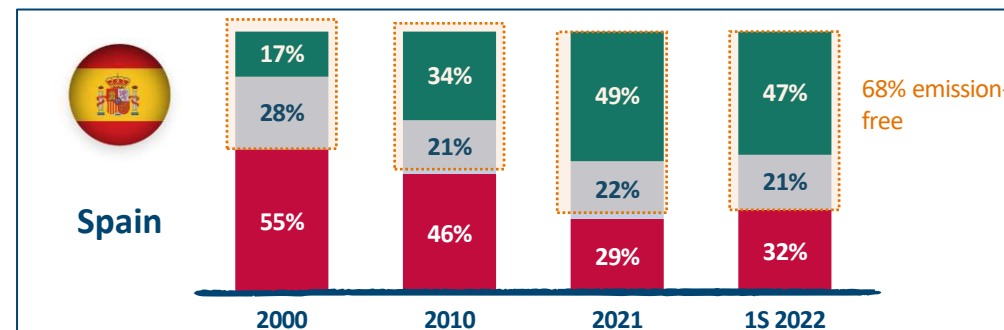
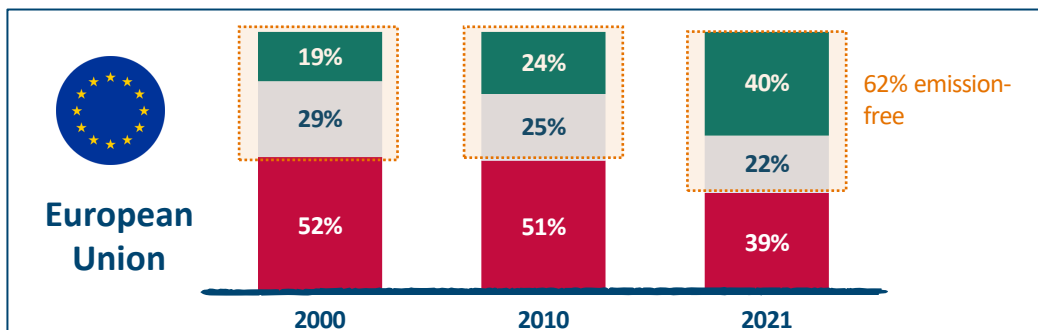


EE.UU



Renewable Nuclear Thermal

# Europa ha incrementat significativament el mix renovable



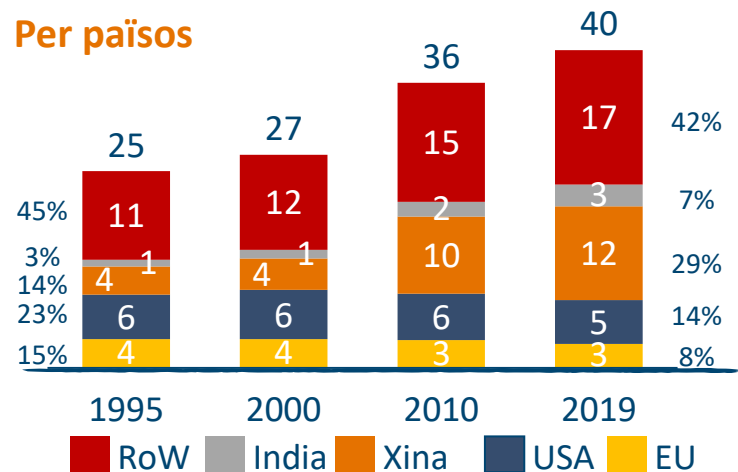
Renewable Nuclear Thermal



# La UE es responsable del 8% de totes les emissions de CO2

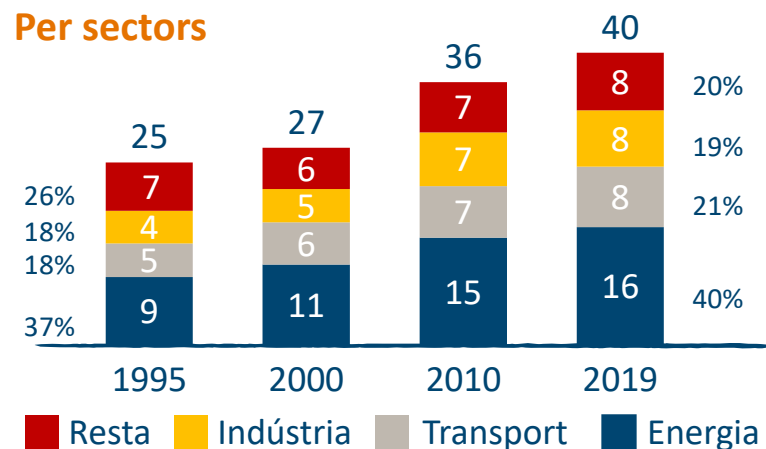
## Emissions per GtCO<sub>2</sub> eq

### Per països

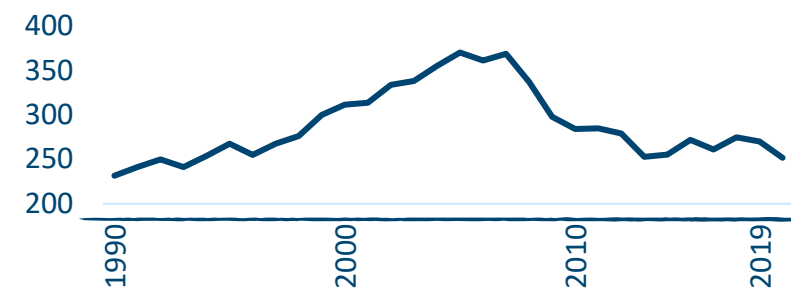


Fuente: Energy Outlook 2022; Our World in Data

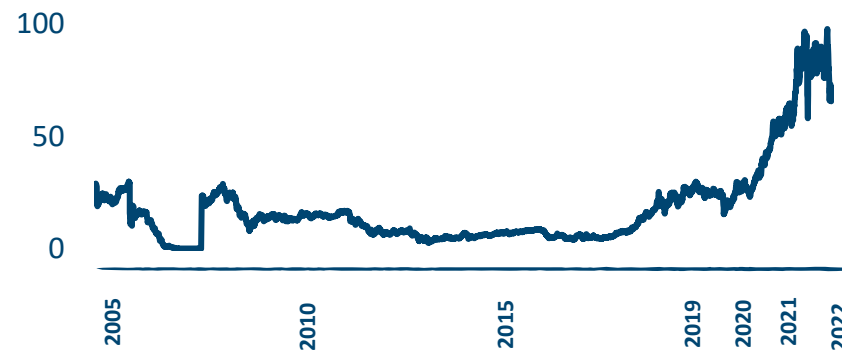
### Per sectors



## Emissions CO<sub>2</sub> a Espanya (MtCO<sub>2</sub> eq)

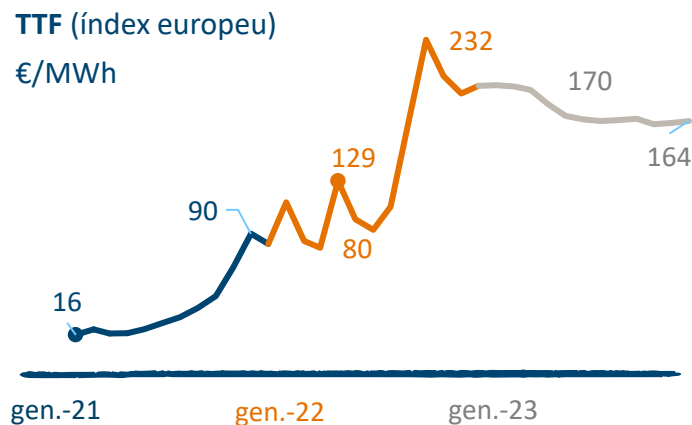


## Evolució preu CO<sub>2</sub> (EUA; €/t)

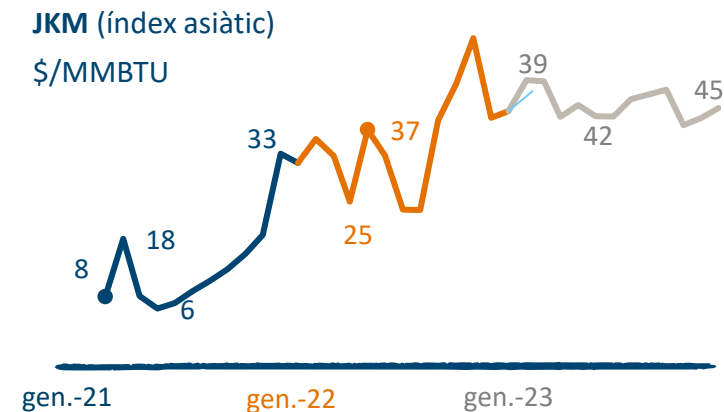


(1) Forward 3 – octubre -2022

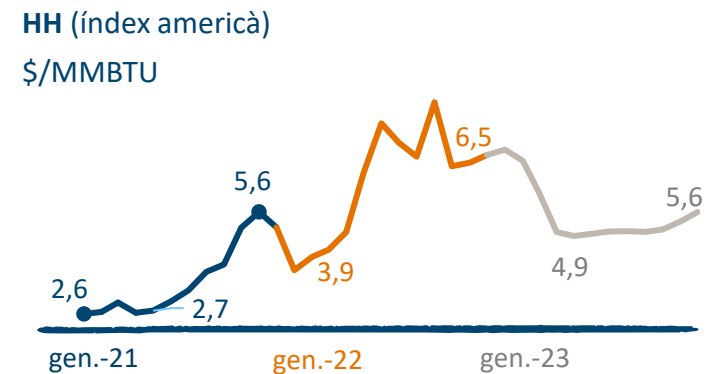
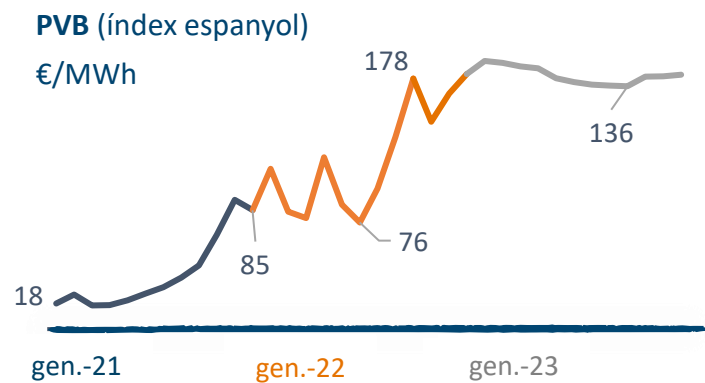
# Evolució dels principals índexs de preu globals dels mercats del gas



TTF / Brent		
2021	2022	2023
19%	41%	61%



JKM / Brent		
2021	2022	2023
21%	35%	55%

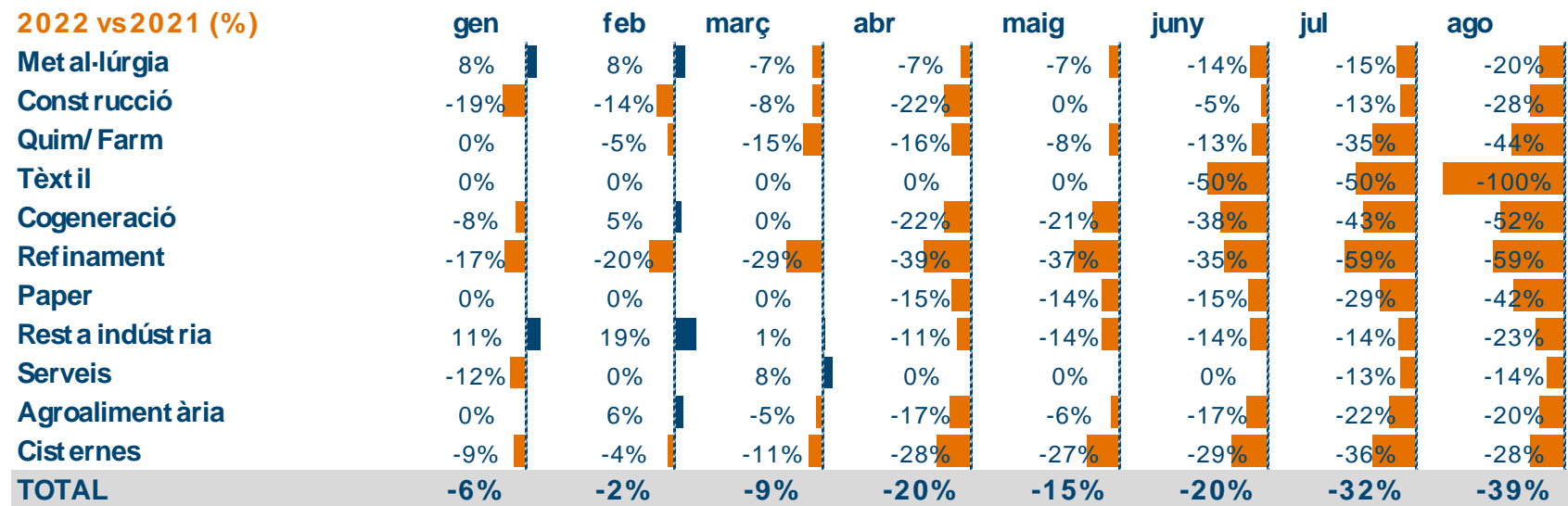


# Els preus del gas han posat a prova la elasticitat de la demanda industrial

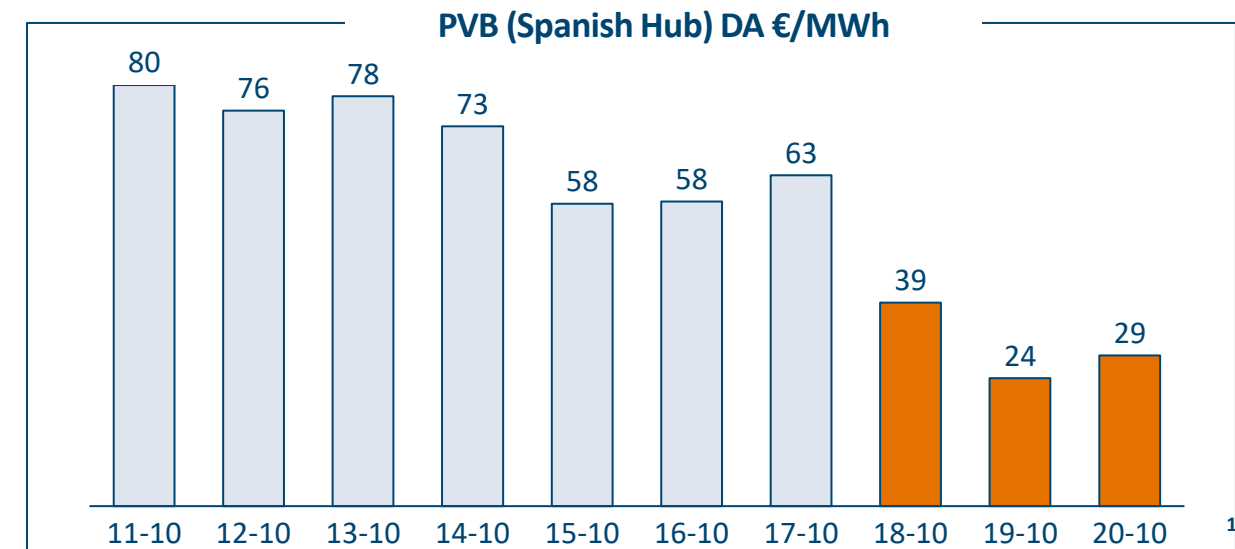
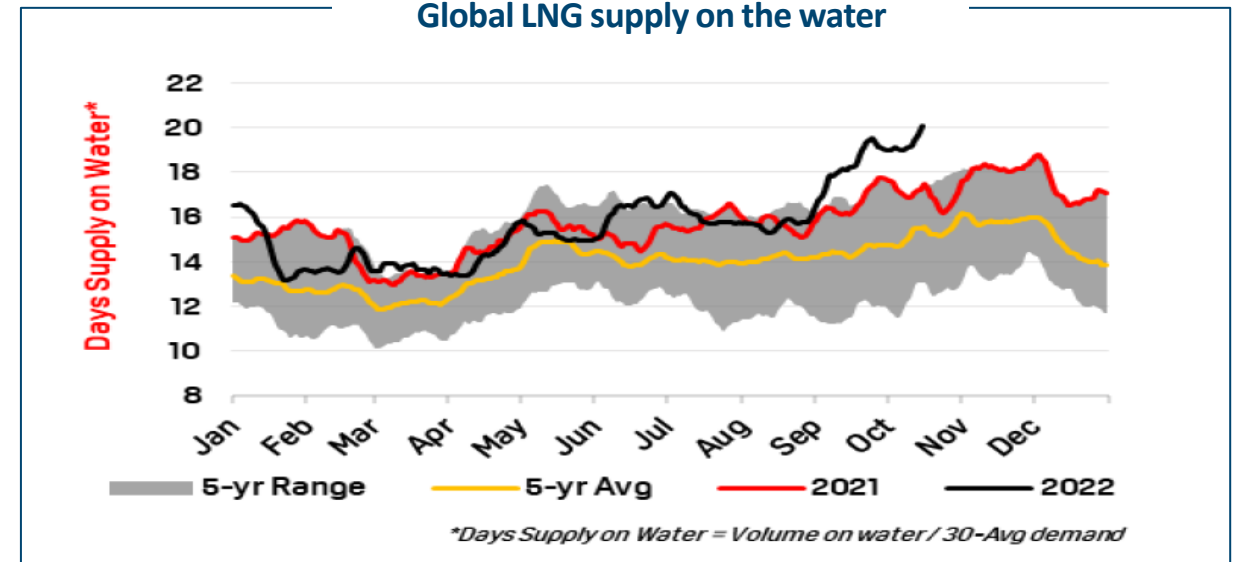
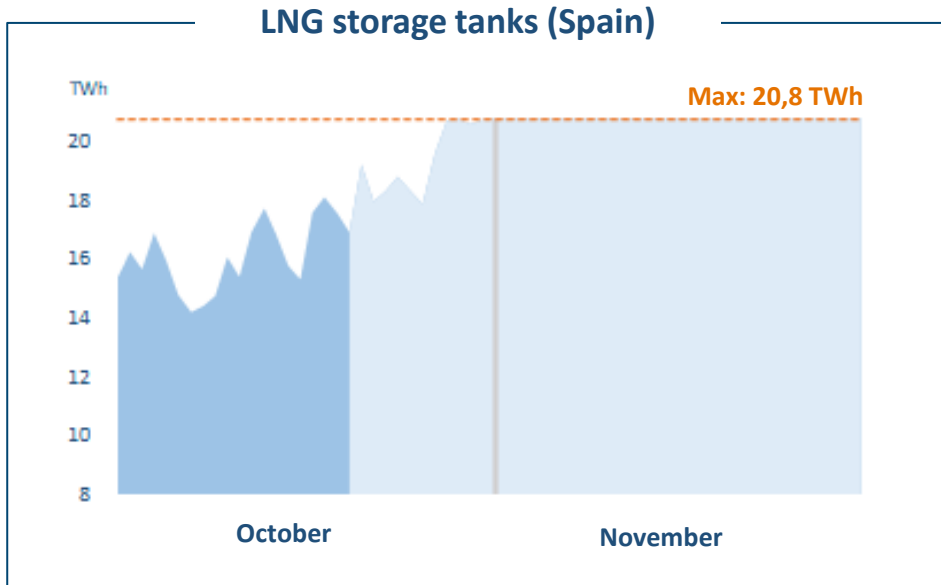
## Cas espanyol 2022 vs 2021

TWh	Gen	Feb	Mar	Abr	Maig	Jun	Jul	Ago	Acum
<b>2022</b>	19	18	19	15	16	15	13	11	126
<b>2021</b>	20	18	21	19	19	19	19	18	153
<b>Var</b>	-6%	-2%	-9%	-20%	-15%	-20%	-32%	-39%	-18%

### 2022 vs 2021 (%)



# Encara que la saturació “temporal” dels magatzems està afectant els preus



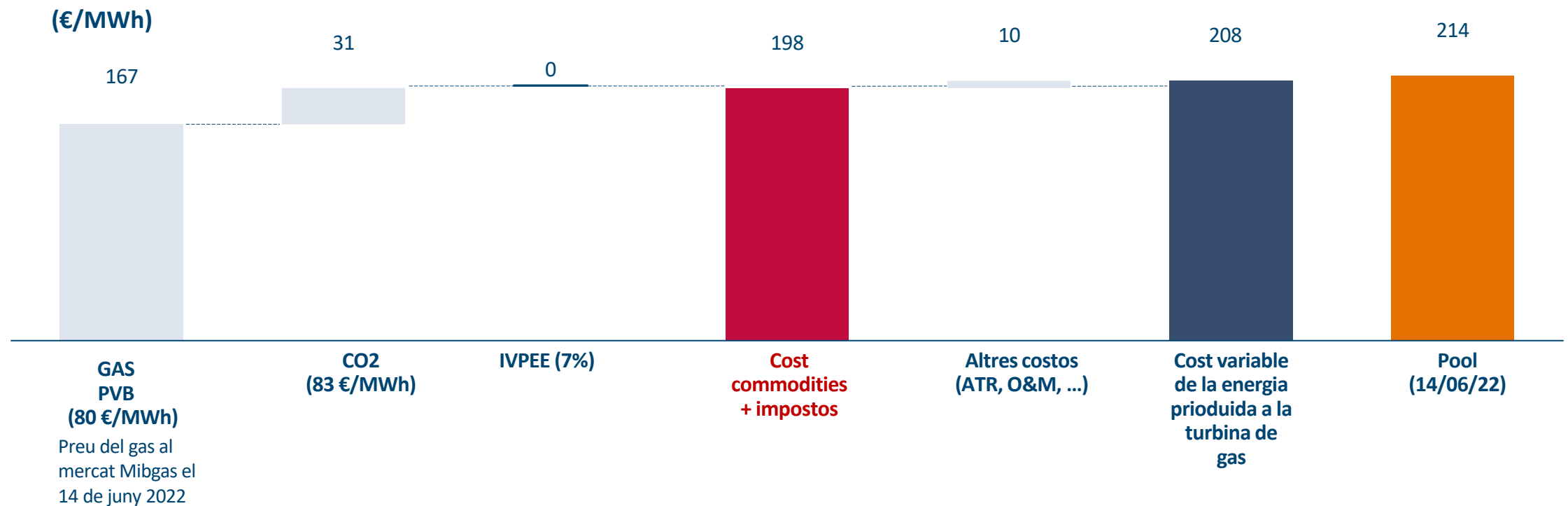
# Les infraestructures de regasificació estan preparades per incrementar l'entrada de gas

<p>Total annual demand 2022E: <u>383 TWh</u></p>	<p>Total annual supply LNG 2022E: <u>294 TWh</u></p>
--	--

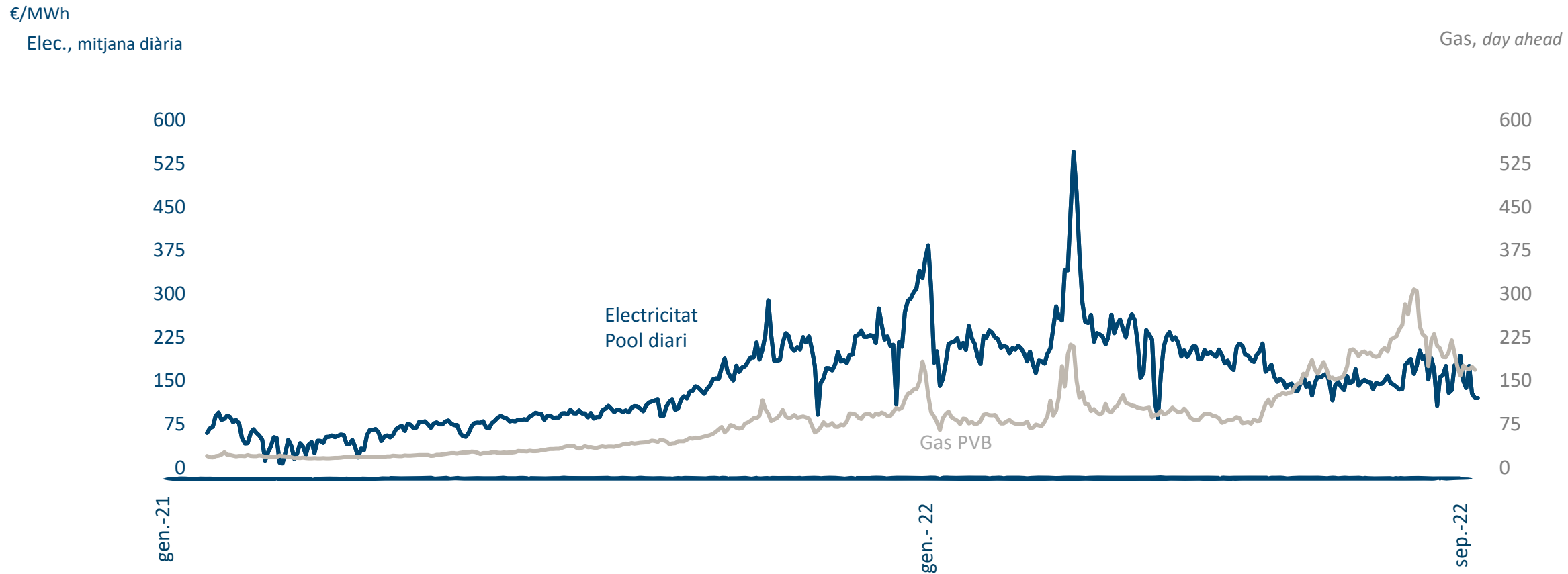


# El cost del gas determina el preu de l'electricitat al cicle combinat

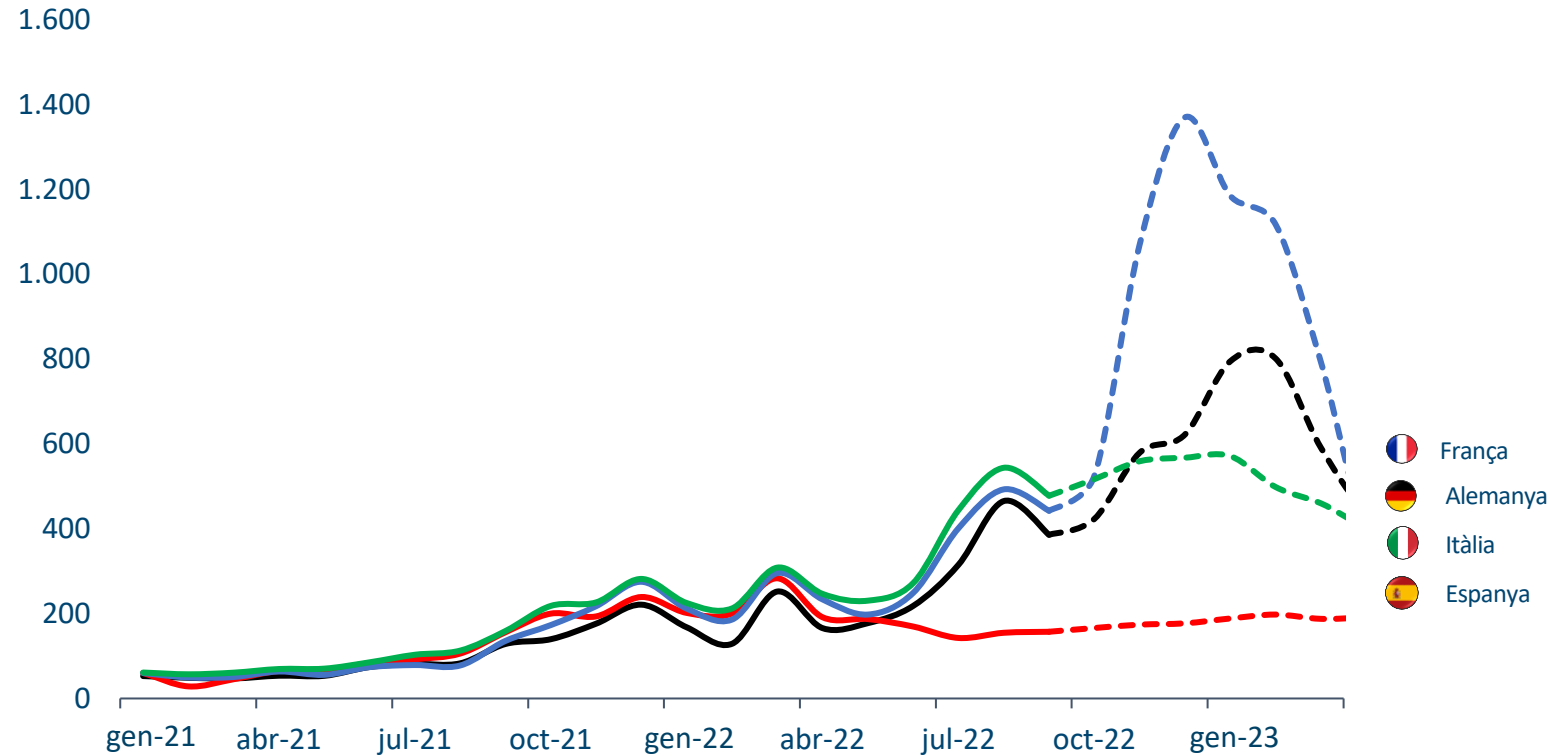
*Exemple il·lustratiu fins a l'entrada en vigor del RDL 10/22*







# El pool espanyol ha seguit l'evolució del *spot* del gas fins al RDL 10/22



# Evolució del pool en els principals països de la UE des.de 2021



Preus mitjans (€/MWh)

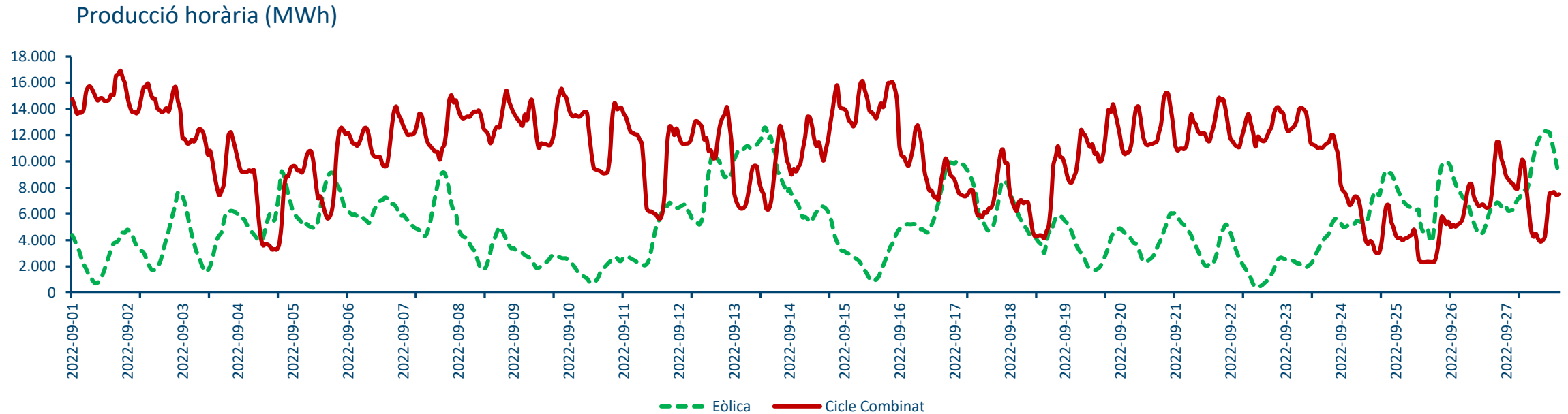
	2021	2022	2023
 França	109	409	583
 Alemanya	97	267	438
 Itàlia	125	339	375
 Espanya	111	178	194



# Evolució del mix de generació elèctrica peninsular

		2000	2010	2021	2022E	2030 (PNIEC)	
Potència Instal·lada (GW)	<b>Renovable</b>	20	44	62	68	124	Objectiu del PNIEC 75% de l'electricitat d'origen renovable a 2030
	Nuclear	8	8	7	7	3	
	Turbines gas	4	32	30	30	28	
	Carbó i altres	19	13	6	7	0	
	<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>97</b>	<b>105</b>	<b>112</b>	<b>155</b>	
		2000	2010	2021	2022E		
Energia generada (TWh)	<b>Renovable</b>	33	95	119	116		Els cicles combinats seguiran sent necessaris per la garantia de subministrament
	Nuclear	60	59	54	56		
	Turbines gas	16	91	64	87		
	Carbó i altres	86	28	10	9		
	<b>TOTAL</b>	<b>195</b>	<b>273</b>	<b>247</b>	<b>268</b>		

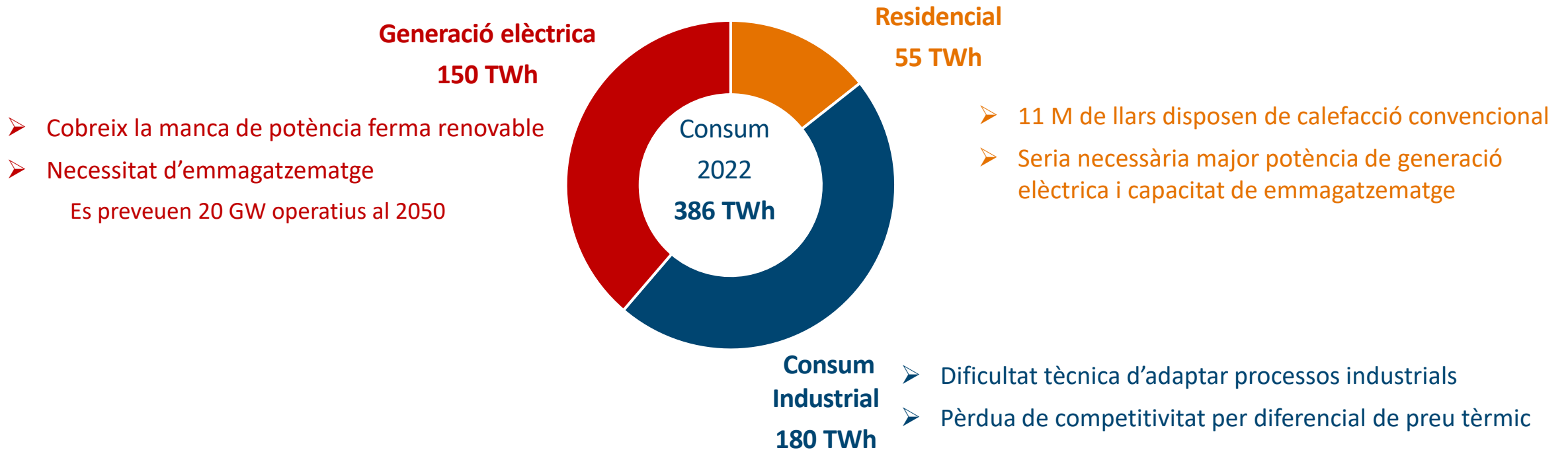
# La importància dels cicles combinats per garantir el subministrament



**Tots els CCGTs de Naturgy van funcionar el 80% dels dies de setembre per garantir el subministrament**

# El rol del gas en el futur

## Exemple del cas espanyol



**El gas seguirà sent necessari a llarg termini essent possible la seva descarbonització**