

# En tindrem prou amb les renovables?

Aquí, a Espanya , al mon?

Serà molt car?

# Quanta energia emprem ?

## Realment hi ha crisi d'energia?

Consum mundial  
a 2012 = 19 TWa/a



Consum mundial  
a 2050 = 28 TWa/a



Consum  
mundial  
acumulat  
2015-2050  
900 TWa



Reserves de  
Fòssils TWa

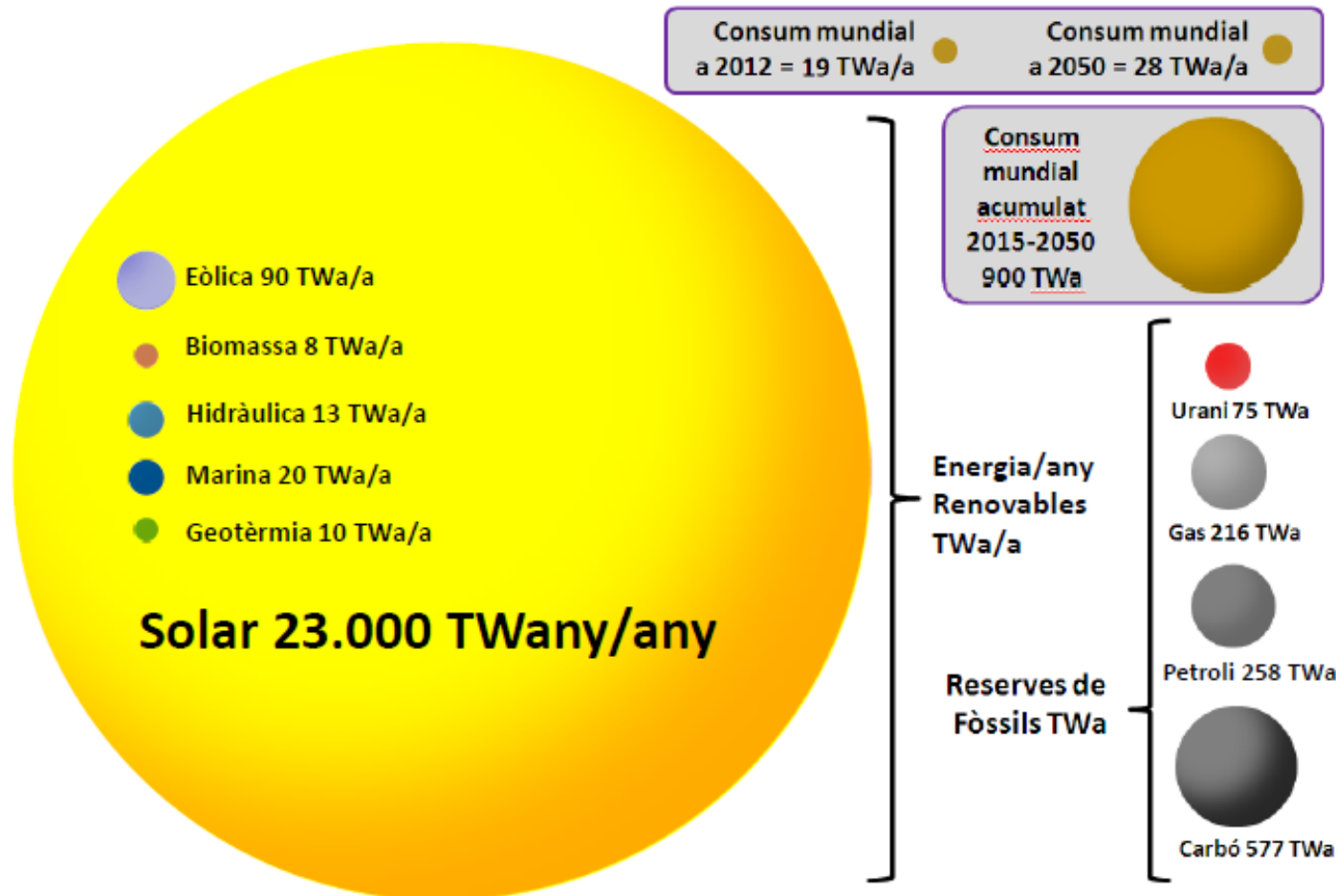
 Urani 75 TWa

 Gas 216 TWa

 Petroli 258 TWa

 Carbó 577 TWa

# Quina i quanta ens en ofereix la natura



Totes les unitats són en  $TW_t$  (Teravats tèrmics). Les Eòliques, Hidràuliques i Marines s'han equiparat així:  $1TW_e=3TW_t$

# Es factible? Quant costarà?

- Tenint compte de:
- La factura de compra dels combustibles convencionals
  - Petroli
  - Gas Natural
  - Carbó
  - Urani
- Les inversions que s'han de fer
- Els terrenys que s'hauran de ocupar
- A Catalunya representarà un estalvi de 350,000,000,000 €
- A Espanya representaria un estalvi de 2,237,000,000,000 €
- Per tot Europa l'estalvi seria de 24,000,000,000,000 €
- **Dades del llibre El col·lapse es evitable de Ramon Sans Ed OCTAEDRO**

# Estratègies a seguir (1)

RENDIMENTS DEL MODEL ACTUAL

## AVALUACIÓ DE LA DEMANDA ÚTIL D'ENERGIA

USOS	DESPESA FOSSIL+FISSIÓ	Rendiment	DEMANDA ÚTIL REAL
TÈRMIC	52.034 GWh/any	90%	46.831 GWh/any
ELÈCTRIC	119.399 GWh/any	33%	39.402 GWh/any
MOBI-TRANS	51.070 GWh/any	25%	12.768 GWh/any
<b>TOTAL</b>	<b>222.503 GWh/any</b>	<b>46,833%</b>	<b>99.001 GWh/any</b>

( full:10 )

....x 2,2475

11,3 GWany/any

# Estratègies a seguir (2)


## ESTALVI DE DEMANDA D'ENERGIA PER APLICACIÓ DE MESURES DE CAIRE SOCIAL

DEMANDA INICIAL 99.001 GWh/any	USOS TÈRMICS GWh/any	USOS ELÈCTRICS GWh/any	MOBIL - TRANS GWh/any
(f.13) 11,3 GWany/any	46.831	39.402	12.768
HIPOTESI D'ESTALVI DEMANDA ENERGIA PER MESURES DE CAIRE SOCIAL	9.497	10.300	1.139
	20%	26%	9%
NOVA DEMANDA	37.334	29.102	11.629
	78.065 GWh/any	8,91 GWany/any (full:8)	

# Sector Domèstic

Comencem per analitzar els USOS TÈRMICS personalitzats per cadascun dels sectors.


## SECTOR DOMÈSTIC APORTACIO DE LES FONTS RENOVABLES ALS - USOS TÈRMICS -



SECTOR DOMÈSTIC	%	GWh/any	Termosolar	Minieòlica	Biomassa	B. Calor	Increment xarxa elèctrica
COCCIÓ	8	956					1.200
A.C.S	40	4.779	2.867	72		1.840	558
CALEFACCIÓ	52	6.212			310	5.902	1.788
<b>TOTAL GWh/any ( full:20 )</b>	<b>100</b>	<b>11.947</b>	<b>2.867</b>	<b>72</b>	<b>310</b>	<b>7.742</b>	<b>3.546</b>
			24%	0,6%	2,6%	65%	

# Sector serveis

## SECTOR SERVEIS APORTACIÓ DE LES FONTS RENOVABLES ALS - USOS TÈRMICS -




SECTOR SERVEIS	%	GWh/any	Termosolar	Minieòlica	Biomassa	B. Calor	Increment xarxa elèctrica
A.C.S	40	2.688	1.613	40		1.035	314
CALEFACCIÓ	60	4.032			282	3.750	1.136
<b>TOTAL GWh/any (full:20)</b>	<b>100</b>	<b>6.720</b>	<b>1.613</b>	<b>40</b>	<b>282</b>	<b>4.785</b>	<b>1.450</b>
			24%	0,6%	4,2%	71,2%	



# Sector Industria


## SECTOR INDUSTRIA APORTACIO DE LES FONTS RENOVABLES ALS - USOS TÈRMICS -



SECTOR INDUSTRIÀ	%	GWh/any	Termosolar	Concentra.	Biomassa	B. Calor	HIDROGEN	Increment xarxa elèctrica
FORNS	64	9.558					9.558	
VAPOR	11	1.643		164	1.232		246	
A.C.S.	22	3.285	1.084		821		1.380	
CLIMATITZACIÓ	3	448				448		136
<b>TOTAL GWh/any (full:20)</b>	<b>100</b>	<b>14.934</b>	<b>1.084</b>	<b>164</b>	<b>2.053</b>	<b>448</b>	<b>11.184</b>	<b>136</b>
			7,26%	1,1%	13,75%	3%	74,8%	

# Agricultura Ramaderia i Pesca

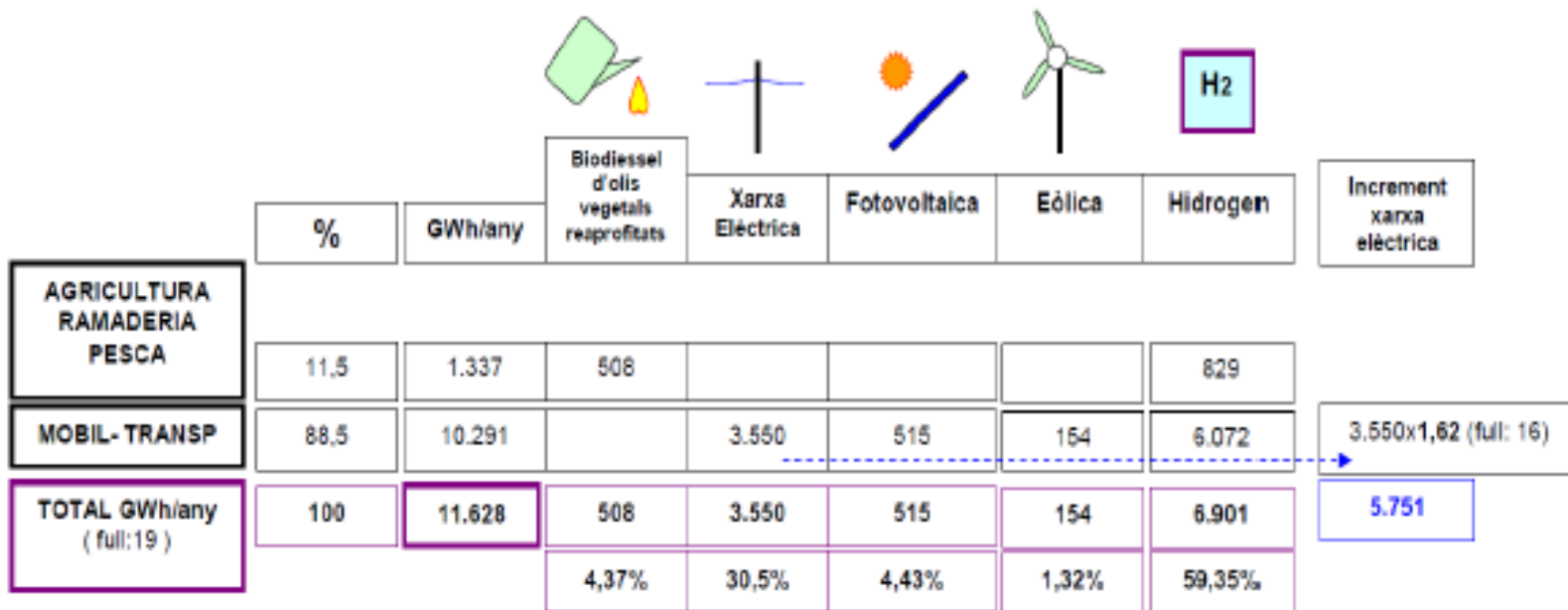
SECTOR AGRICULTURA – RAMADERIA - PESCA  
 APLICACIÓ DE LES FONTS RENOVABLES ALS - USOS TÈRMICS -



SECTOR AG.RAM.PES	%	GWh/any	Termosolar	Minieòlica	Biomassa	B. Calor	Increment xarxa elèctrica
A.C.S	50	1.867	1.120	187	560		
CALEFACCIÓ	50	1.867			933	933	283
<b>TOTAL GWh/any ( full20 )</b>	<b>100</b>	<b>3.733</b>	<b>1.120</b>	<b>187</b>	<b>1.493</b>	<b>933</b>	<b>283</b>
			30%	5%	40%	25%	

# Mobilitat i Transport

## APLICACIÓ DE FONTS RENOVABLES AL SECTOR MOBILITAT I TRANSPORT



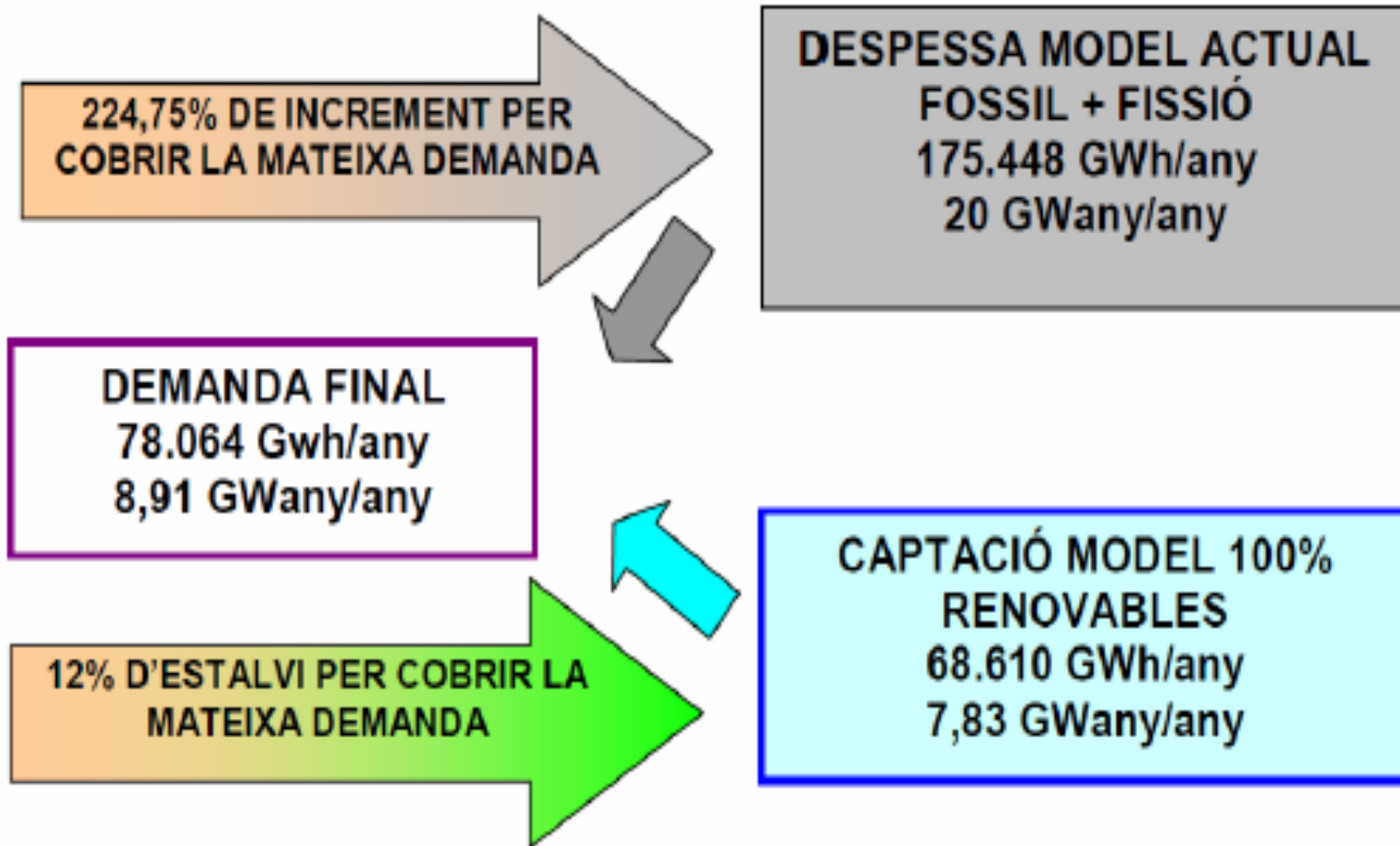
# Resum de demandes

	DEMANDA (full.19)	TECNOLOGIA DE GENERACIÓ - FONTS RENOVABLES- QUANTITATS A GENERAR - GWh/any (full.32)			
USOS	GWh/any	TERMICA	ELECTRICA		H2+Biodis.
			Autogener.	Xarxa Elèctrica	
TÈRMIC	37.334	22.469		5.410	
ELECTRIC	29.102		3.348	25.754	
MOBILITAT TRANSPORT	11.628		669	3.551	7.409
<b>TOTAL</b>	<b>78.064</b>	<b>22.469</b>	<b>4.017</b>	<b>34.715</b>	<b>7.409</b>

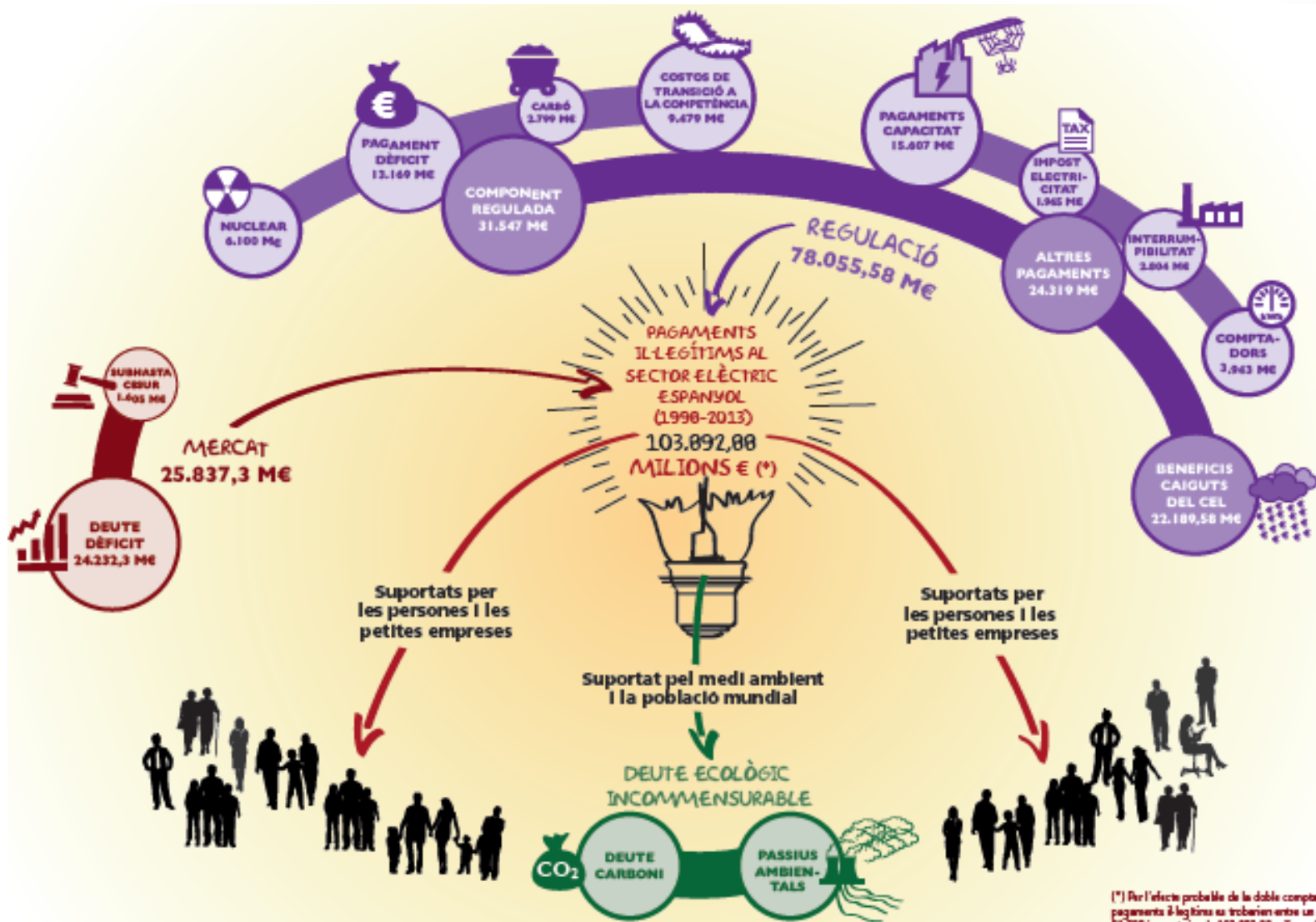
  

<b>TOTAL DEMANDA</b>	78.064 GWh/any	←	<b>TOTAL GENERACIÓ</b>	68.610 GWh/any
	8,91 GWany/any			7,83 GWany/any

# Estalvis que es poden assolir



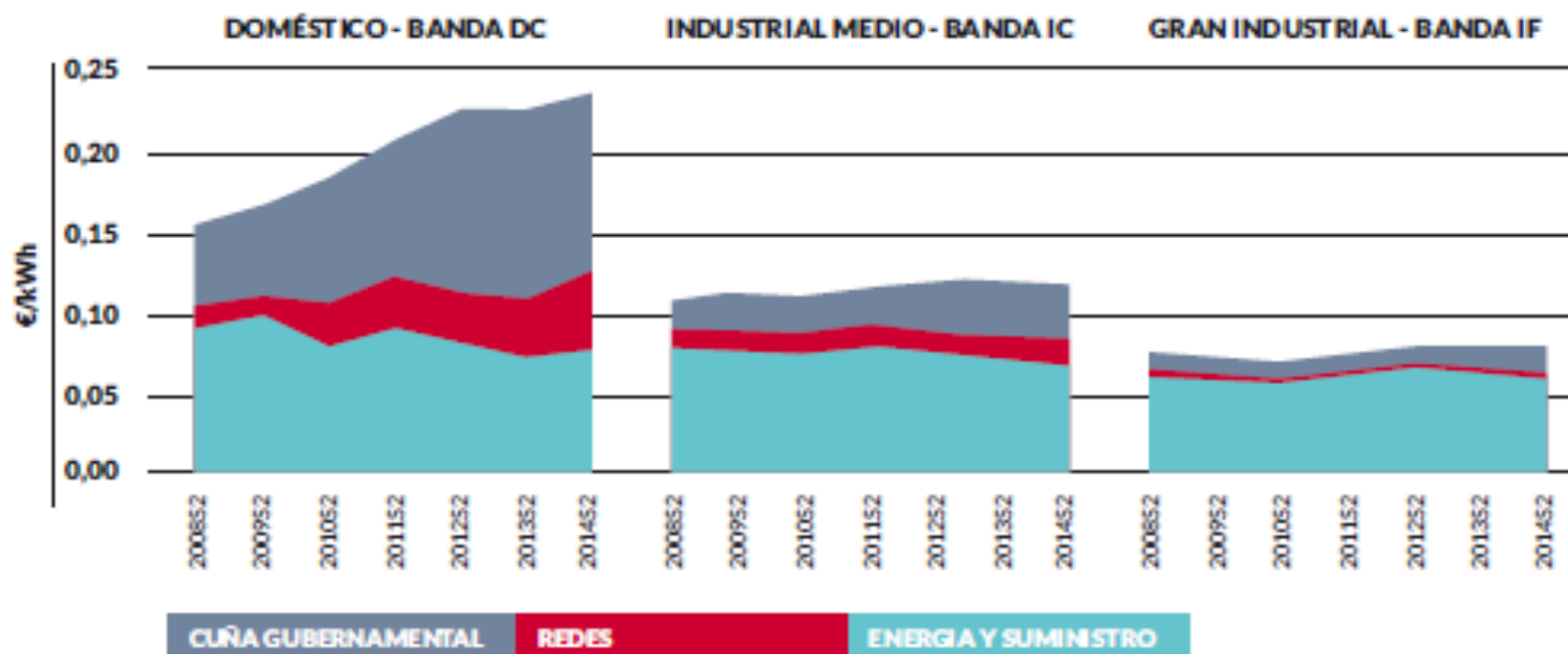
# Perquè el preu de la electricitat?



(\*) Per l'efecte problema de la doble comptabilitat, els pagaments il·legítims es troben entre un mínim de 81,709 i un màxim de 103,892,88 milions d'euros.

# Informe Robinson

ILUSTRACIÓN 54 / EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS ELÉCTRICOS MEDIOS Y SUS COMPONENTES EN ESPAÑA EN 2008-2014 PARA DIFERENTES CATEGORÍAS DE CONSUMIDOR (€/KWH)



Fuente: Eurostat y estimación propia (liquidaciones del sector eléctrico de la CNMC, OMIE, OMIP e informes minoristas de electricidad publicados por la CNMC)