

RECURSOS ENERGÈTICS

I

CRISI

La fi de 200 anys irrepetibles

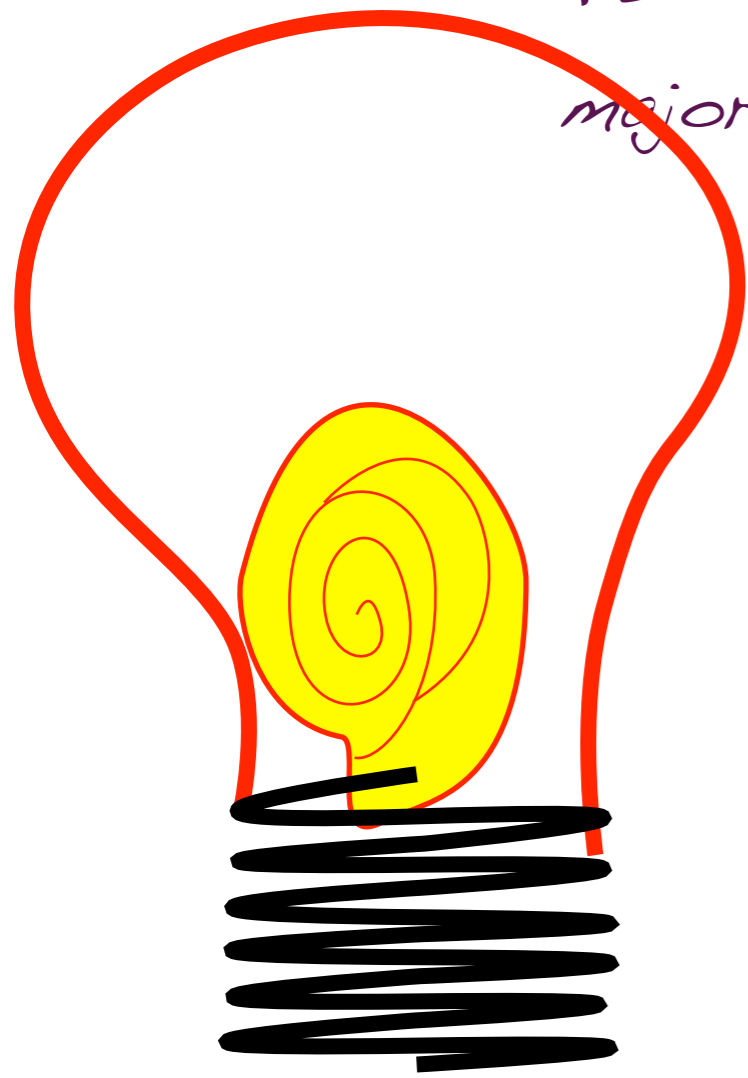
Presentació basada en el llibre homònim de Carles Riba i Romeva

Doctor en Enginyeria Industrial

Professor de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers Industrials de Barcelona

Director del Centre de Disseny d'Equips Industrials

Actualment, les **ENERGIES** no renovables o, el que és el mateix, **BRUTES** (petroli i gas), **MOLT BRUTES** (carbó) i **MOLT PERILLOSES** (nuclear) constitueixen la immensa majoria del consum energètic mundial.



84,01%

Brutes
Petroli
Gas
Carbó
Perilloses
Nuclear

15,99%



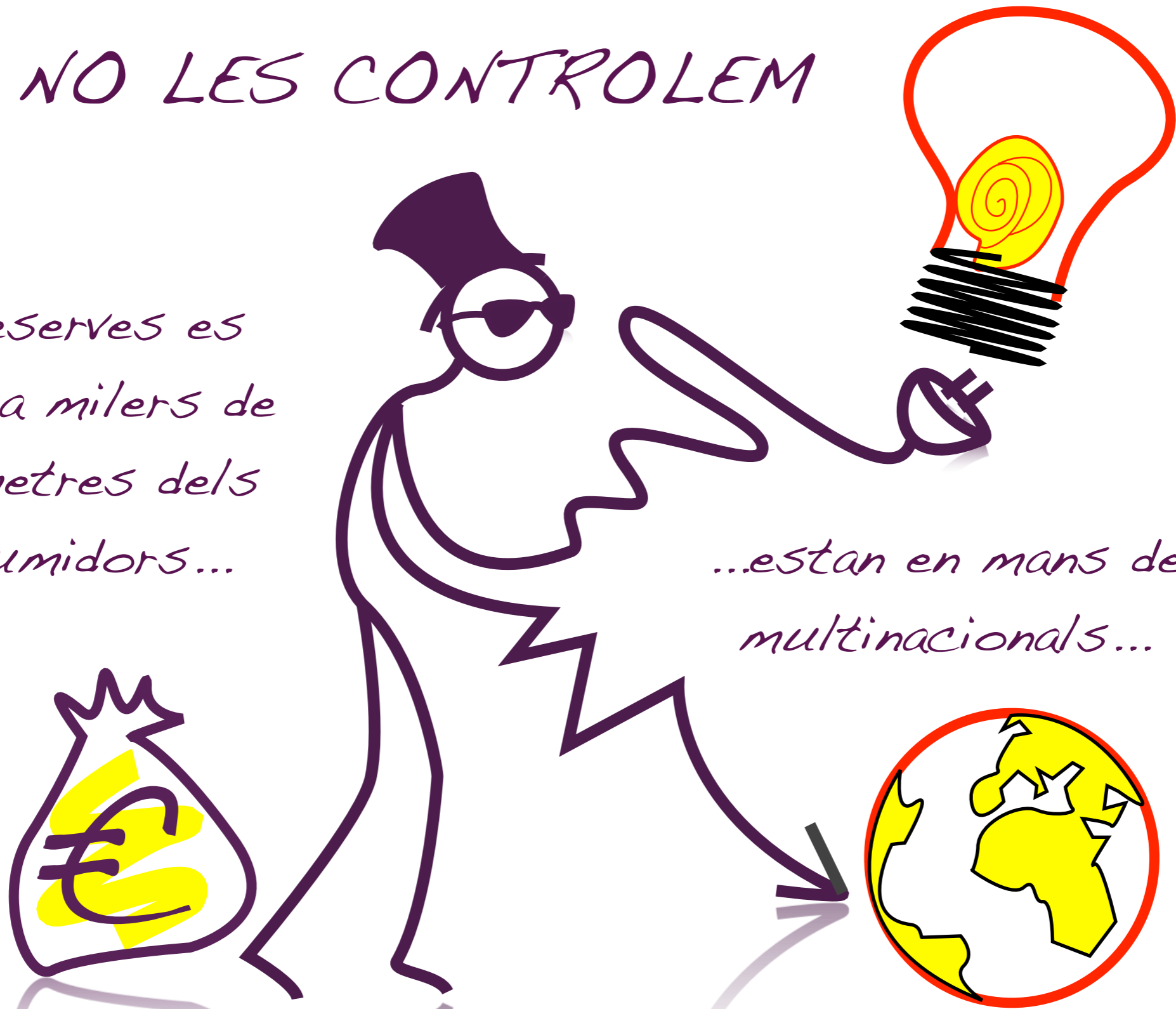
Renovables
Hidroelèctrica
Solar
Eòlica
Biomassa
Geotèrmica
Marina

I NO LES CONTROLEM

Les reserves es troben a milers de quilòmetres dels consumidors...

...estan en mans de multinacionals...

... i en la seva obtenció, transport i transformació es perd més del 35% del total.



El consum mitjà mundial en l'actualitat és de

17,867 TW

El TW (Terawatt) és una unitat de potència que equival a Mil Milions de Quilowatts

$$1 \text{ TW} = 1.000.000.000 \text{ KW}$$

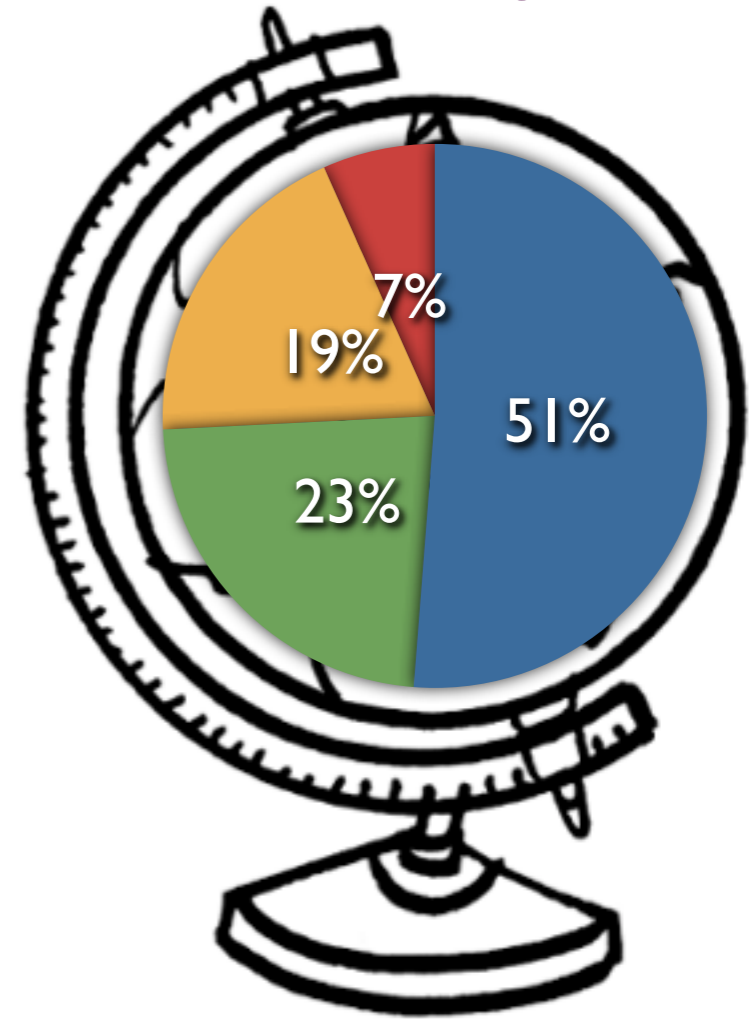
Consumim, per tant, una mitjana de

17.867 Milions de Quilowatts

Les reserves reconegudes, en termes d'energia i unificant unitats, són de:

1.126,19 TWa

- Carbó: 577,03 TWa
- Petroli: 258,58 TWa
- Gas: 215,38 TWa
- Urani: 75,20 TWa



El TWa (Terawatt any) és una unitat d'Energia que equival a

8.760.000.000.000 Quilowatts hora

$$\text{Energia} = \text{Potència} \times \text{Temps}$$

FONTS: Oil&Gas Journal, World Energy Council e International Atomic Energy Agency

Això equival a gairebé
10.000 Milions de Milions de kWh

Sembla molt

no?



Som gairebé

*7.000** Milions

*d'habitants al món desigualment
distribuïts*

**6.690 Milions el 2008, 6.850 el 2010...*



Població en Milions d'Habitants segons zones. Dades de 2008

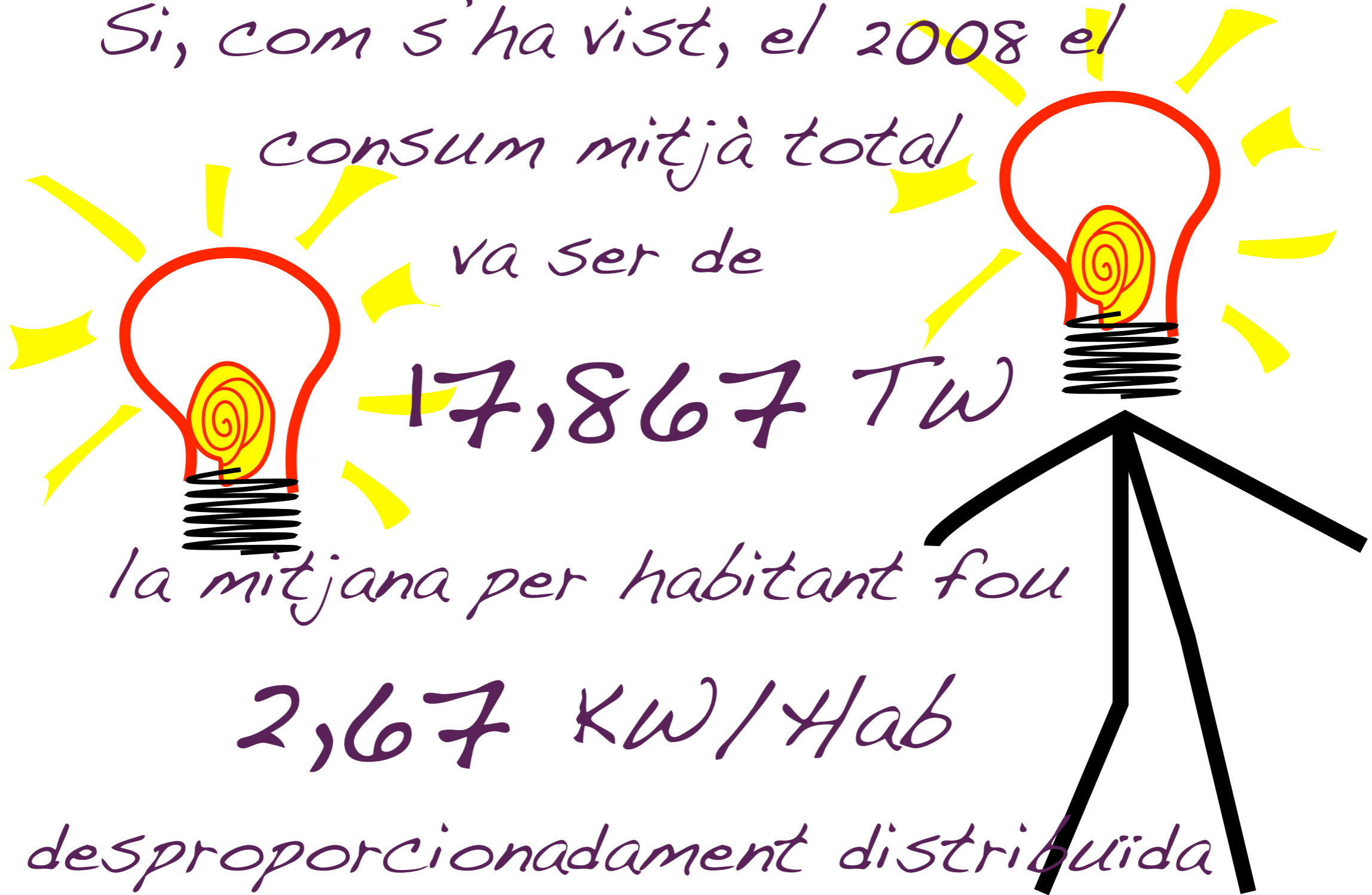
Si, com s'ha vist, el 2008 el
consum mitjà total
va ser de

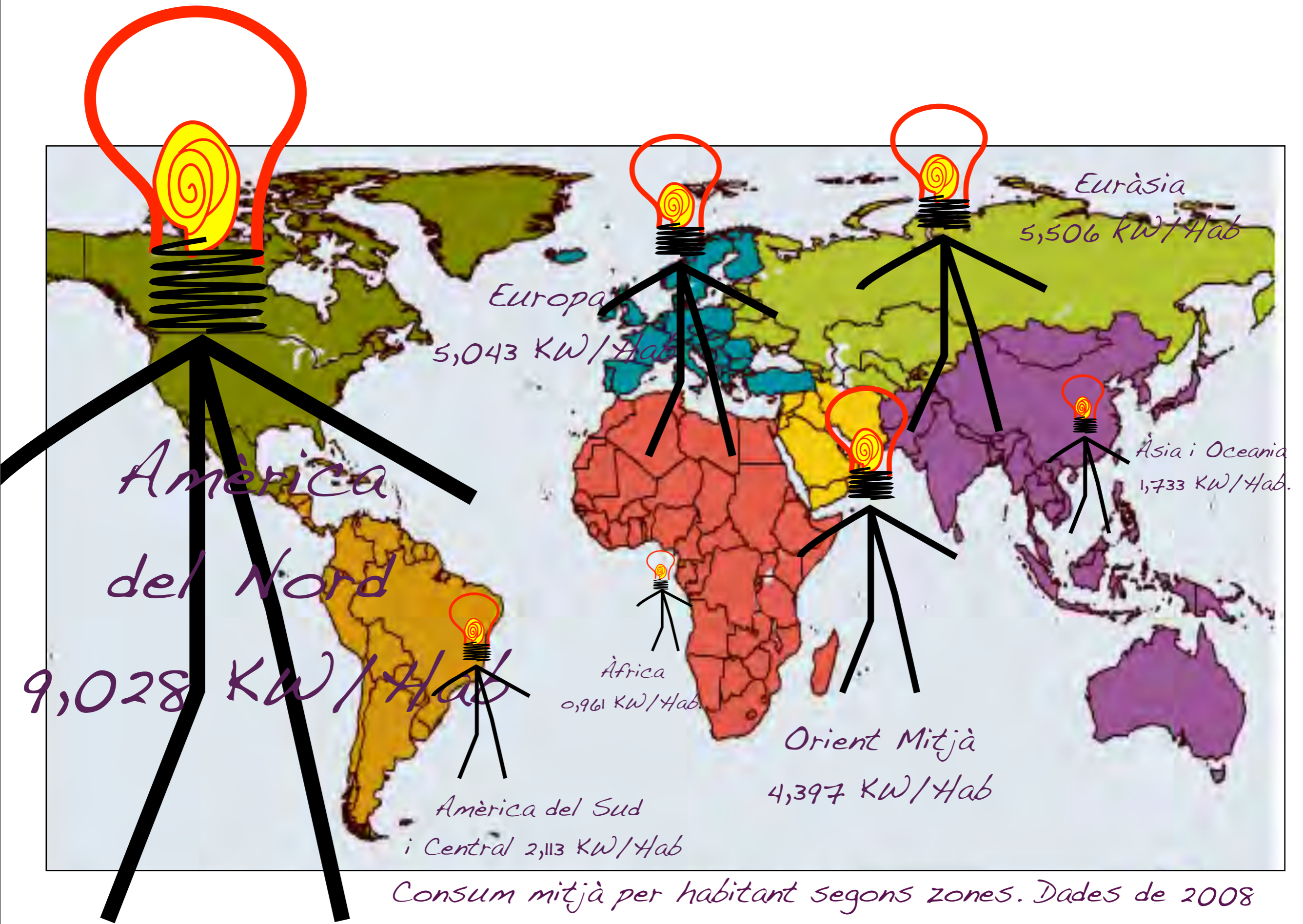
17,867 TW

la mitjana per habitant fou

2,67 KW/Hab

desproporcionadament distribuïda





Consum mitjà per habitant segons zones. Dades de 2008

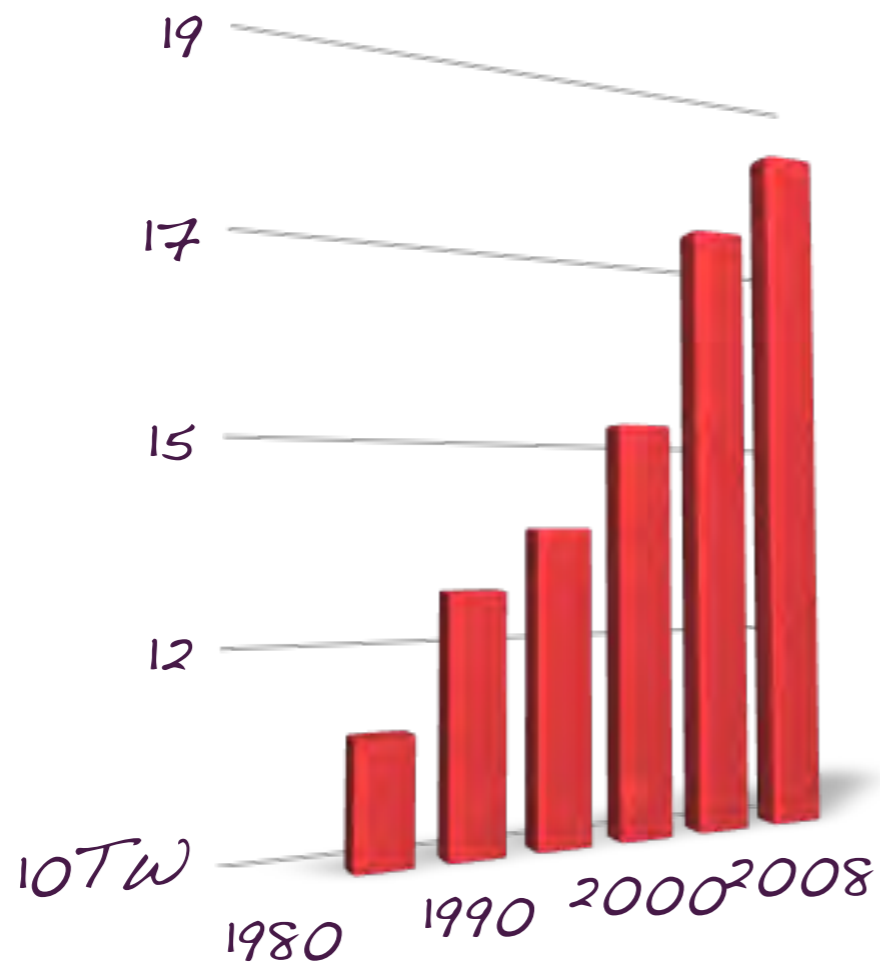
Si seguissim consumint igual

$$\frac{1.126,19 \text{ TWa}}{17,867 \text{ TW}} = 63,03 \text{ anys}$$

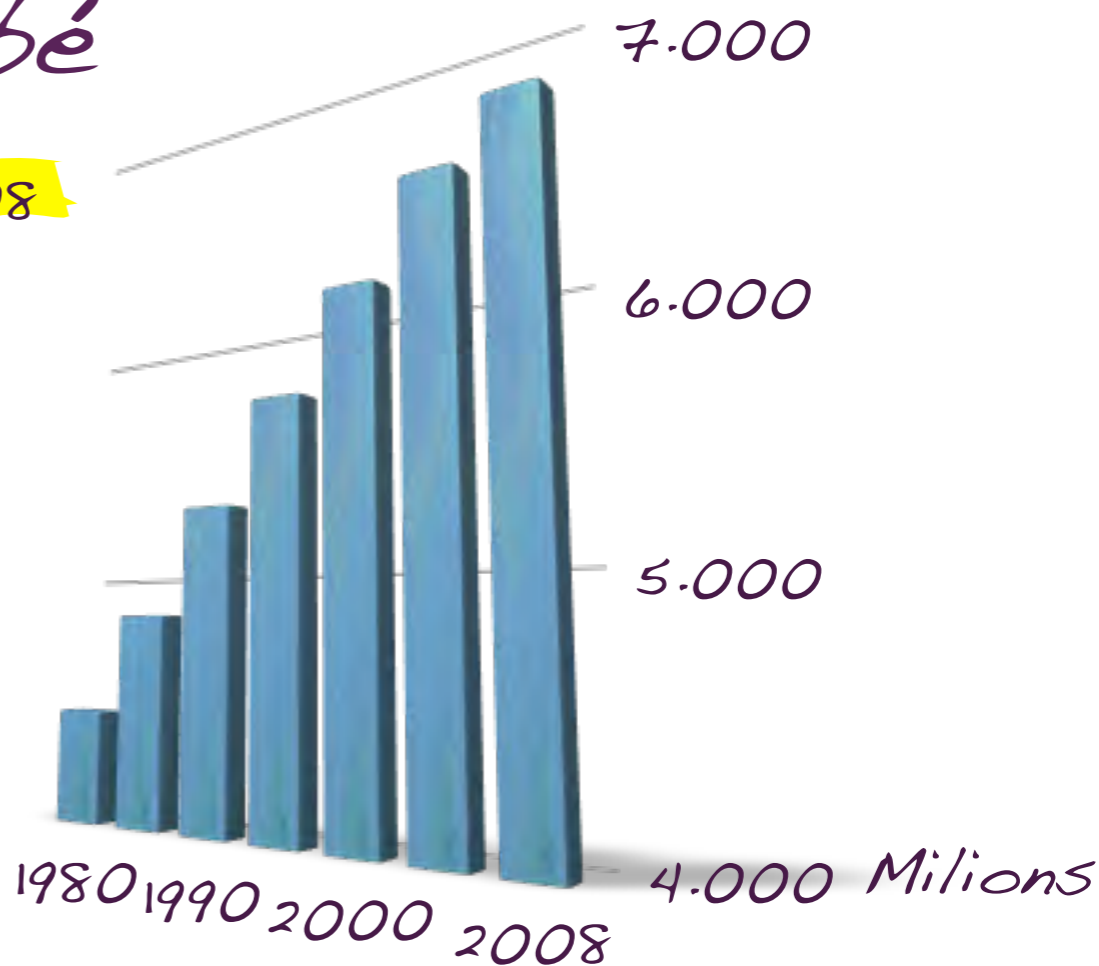
les reserves s'acabarien el 2071

Però la població creix i el consum també

també



1980-2008



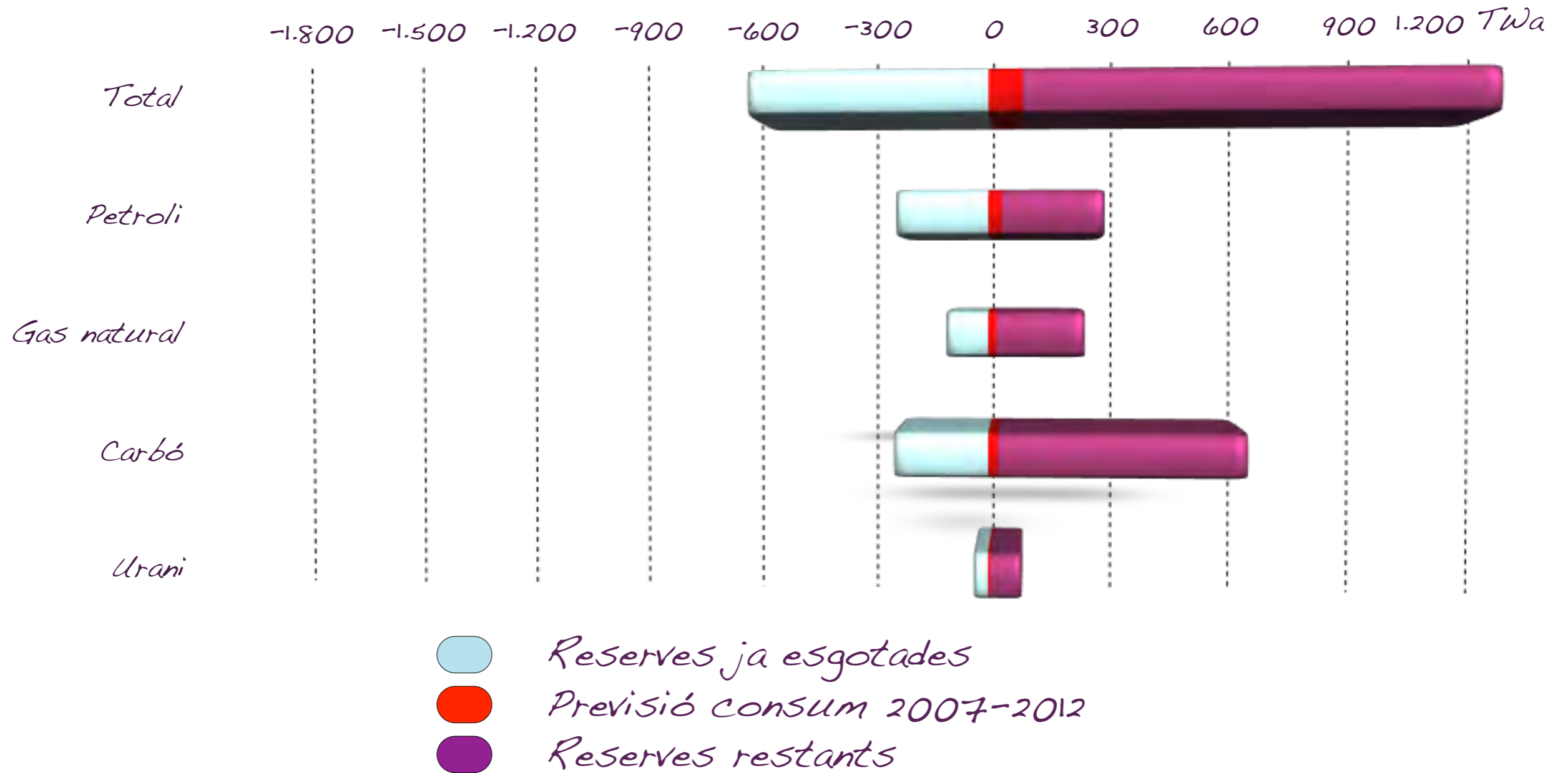
■ Consum energètic mundial

+100 %

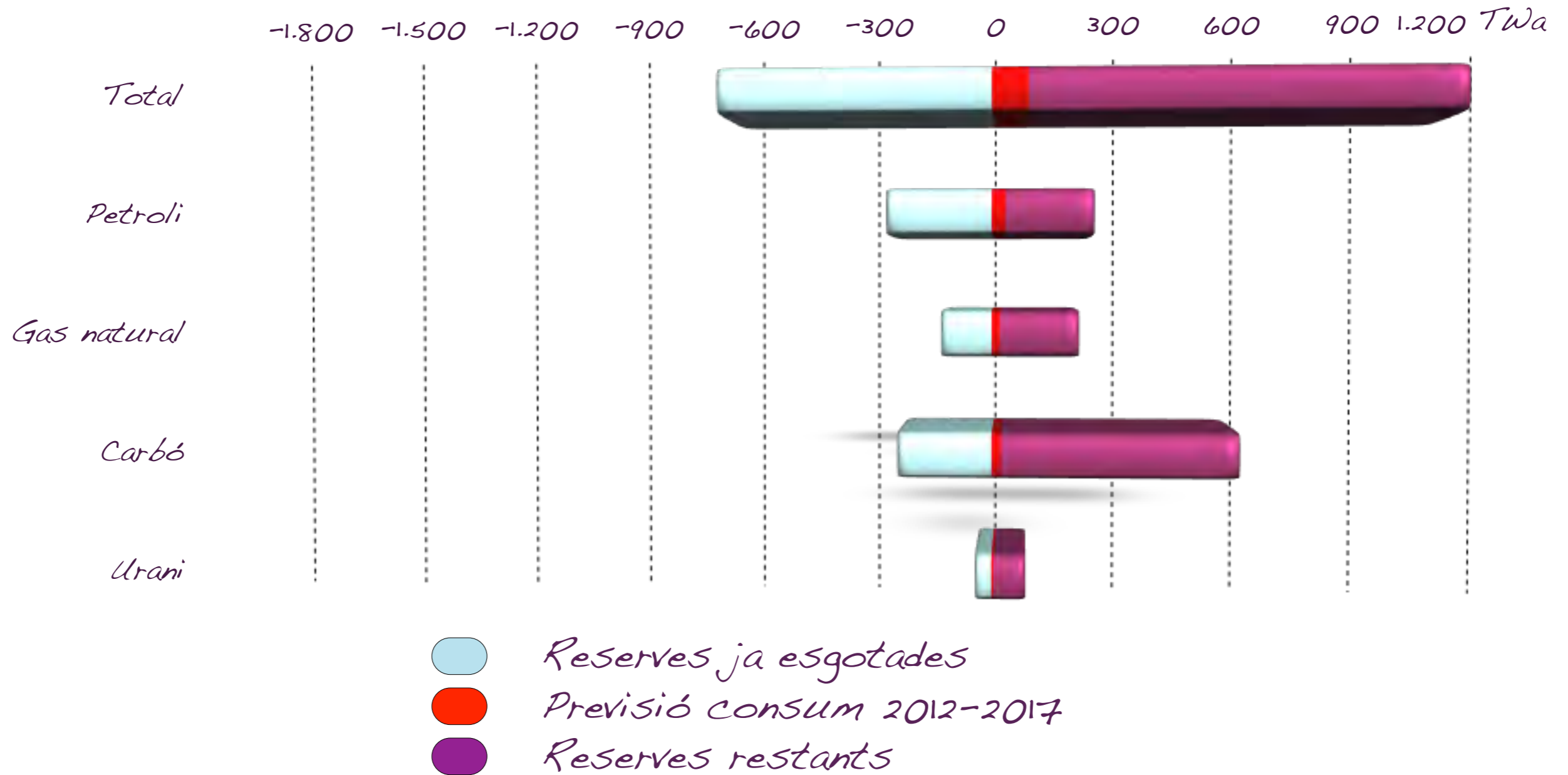
■ Població mundial

+50 %

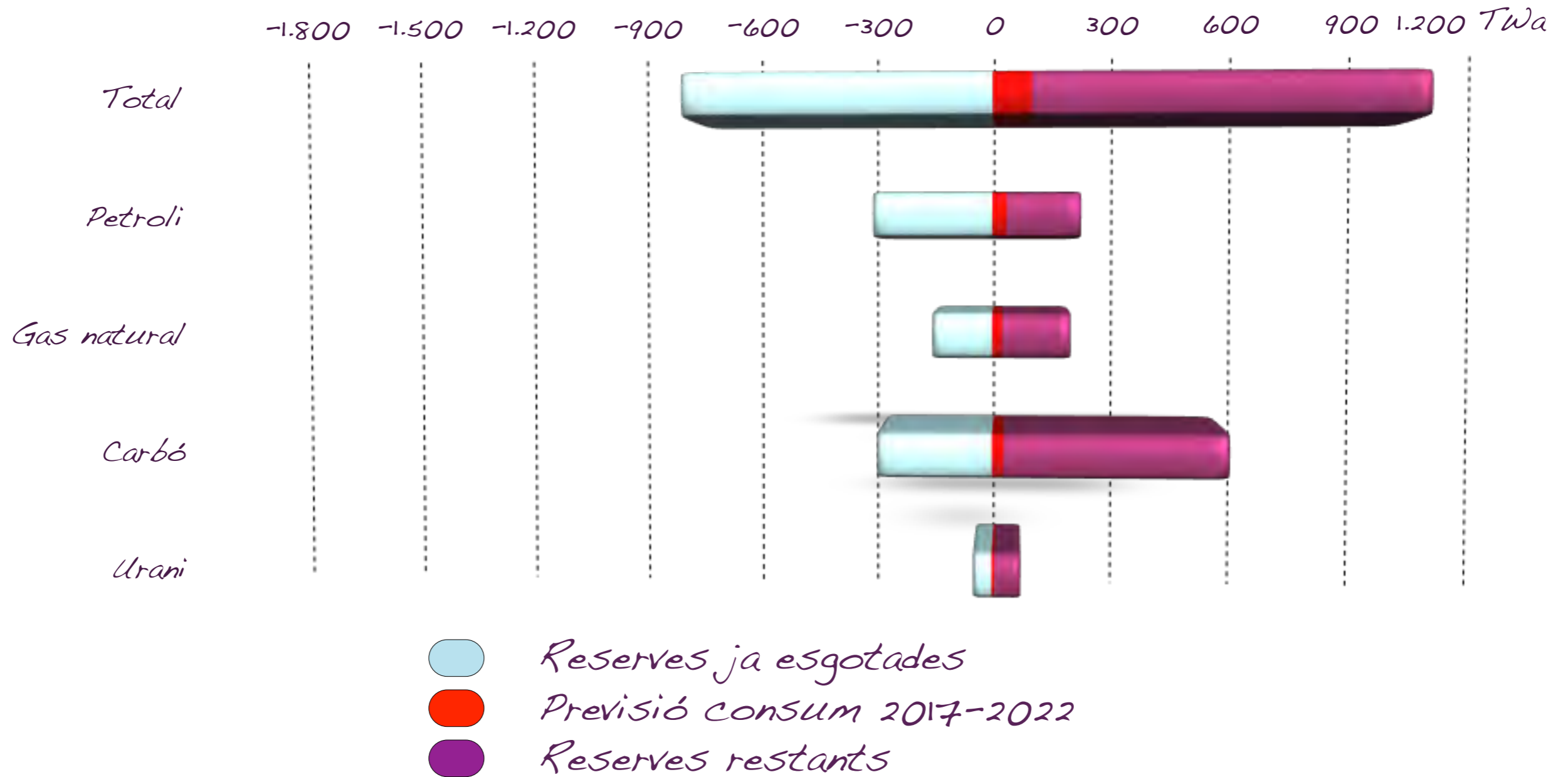
2007



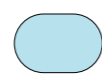
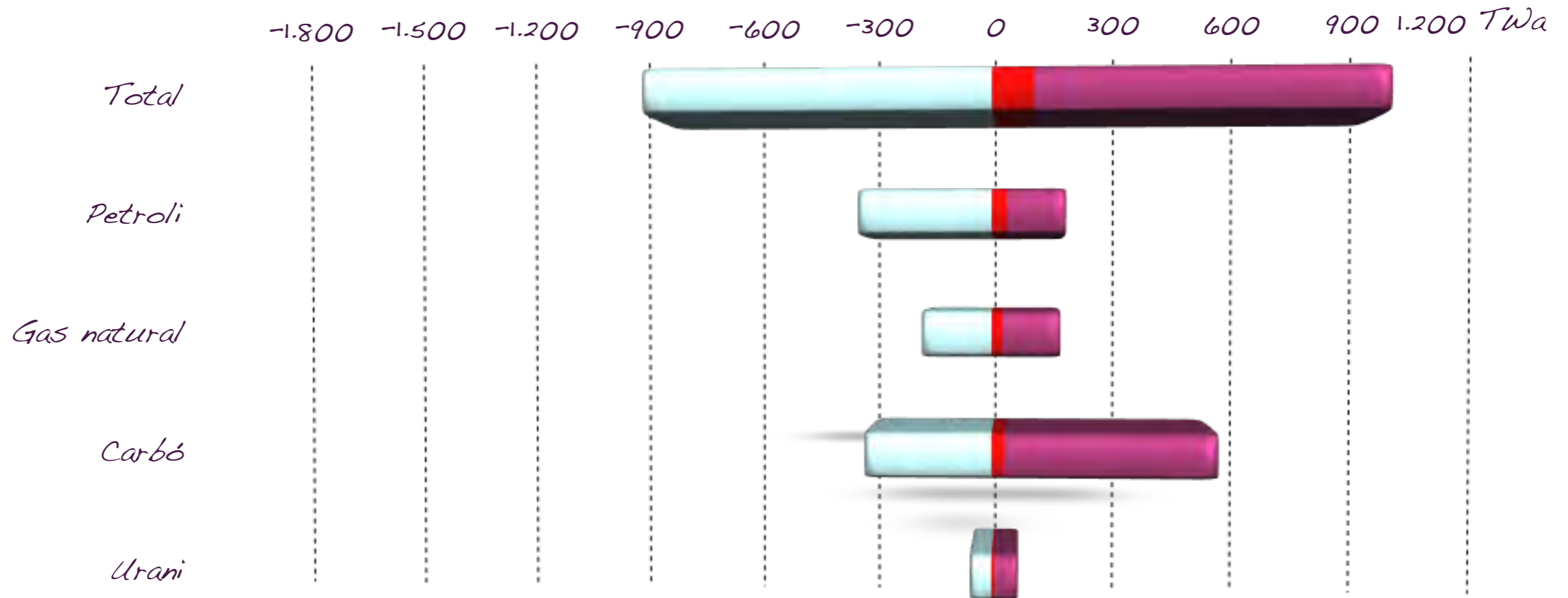
2012



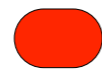
2017



2022



Reserves ja esgotades

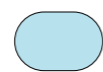
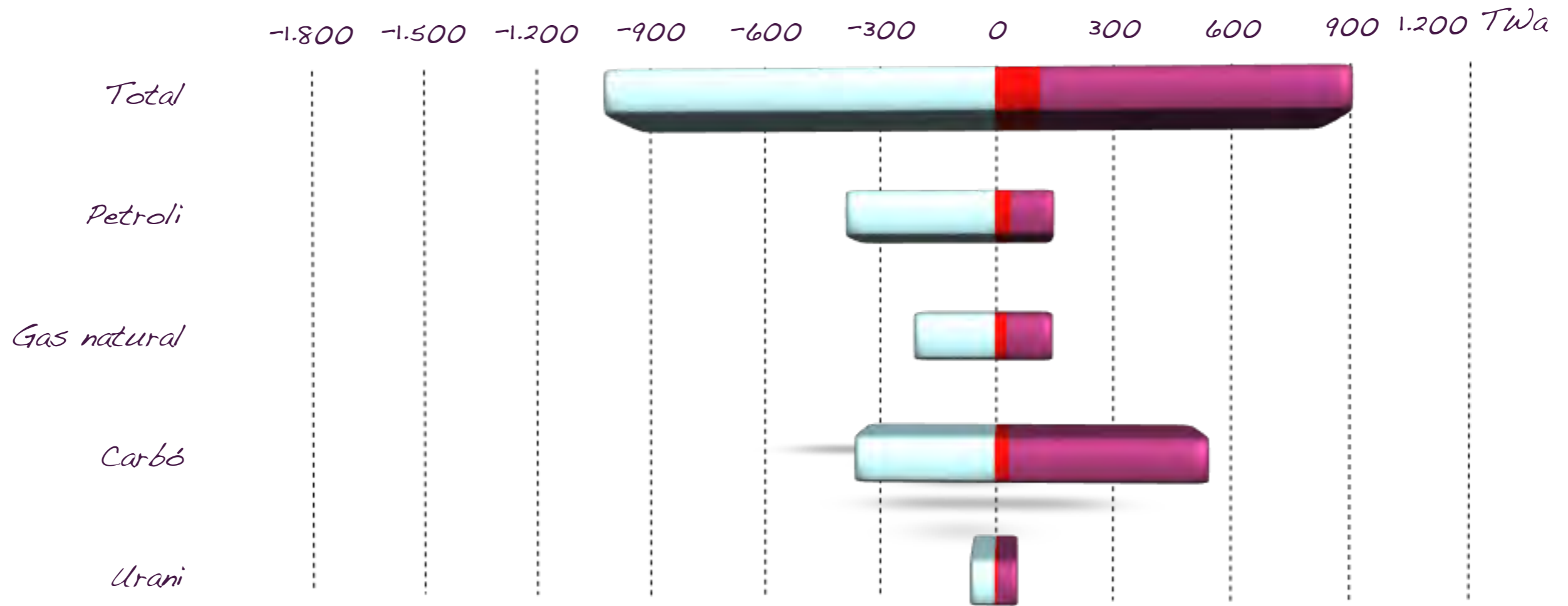


Previsió consum 2022-2027

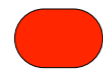


Reserves restants

2027



Reserves ja esgotades

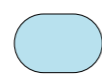
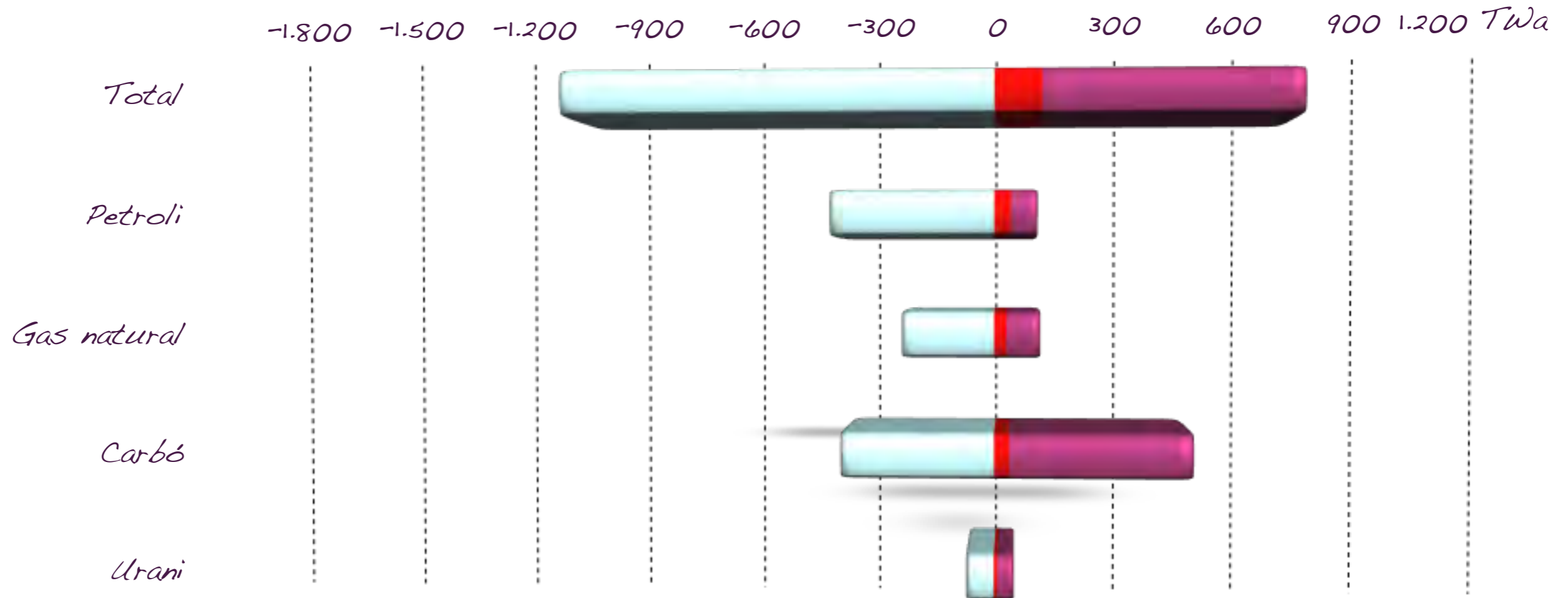


Previsió consum 2027-2032

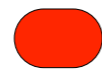


Reserves restants

2032



Reserves ja esgotades

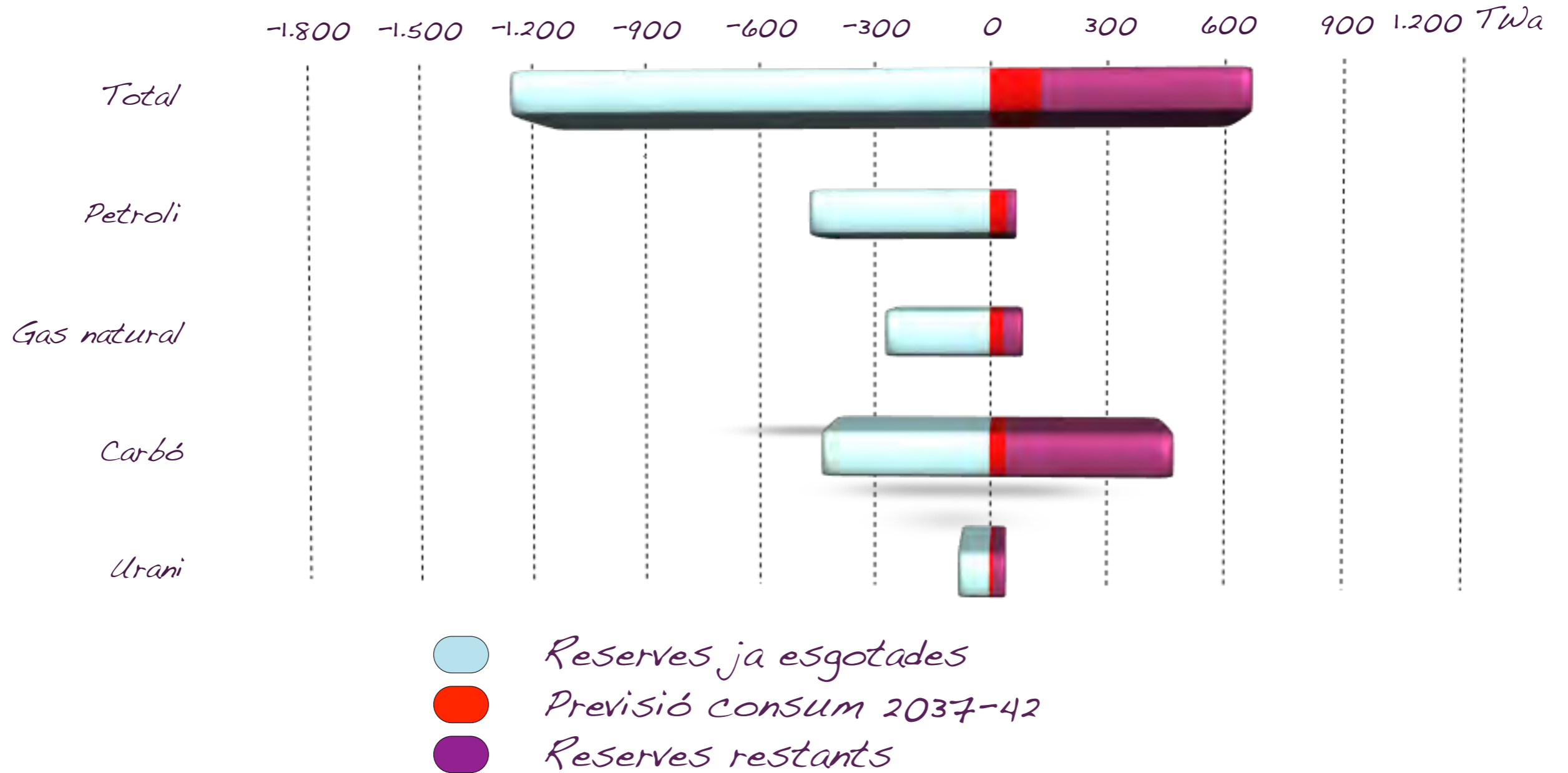


Previsió consum 2032-2037

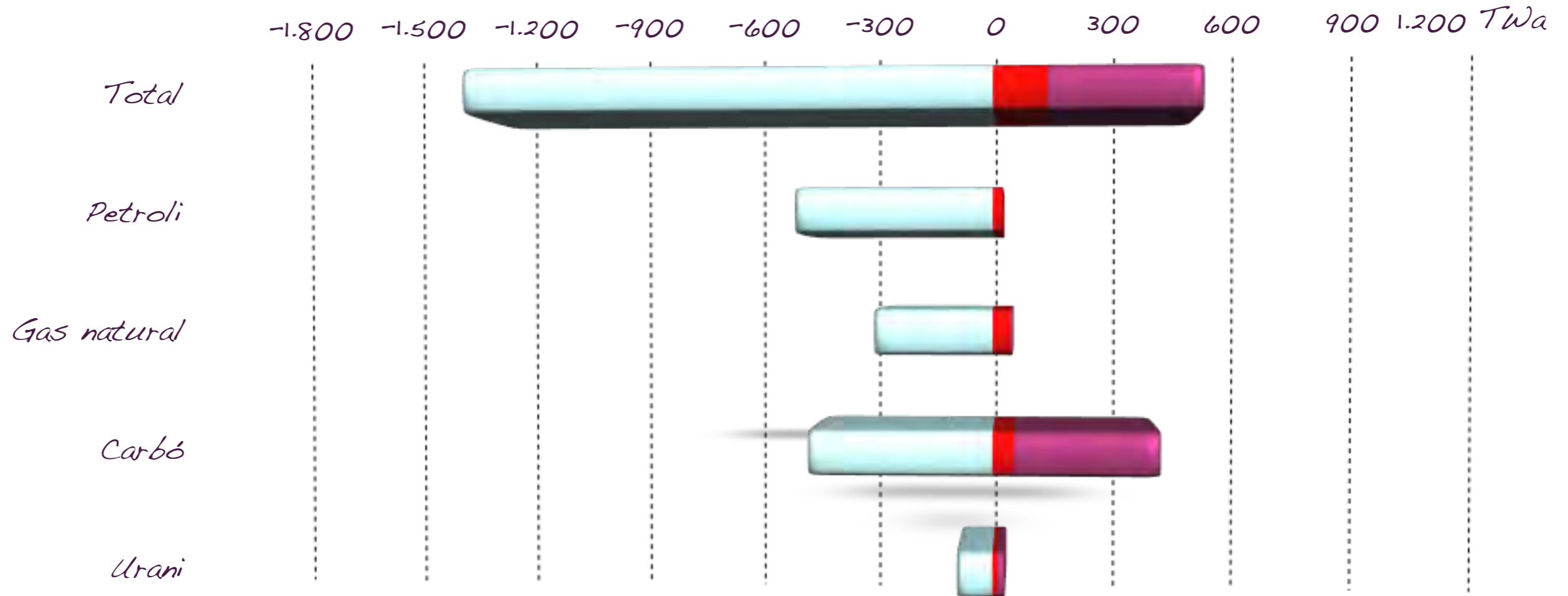


Reserves restants

2037

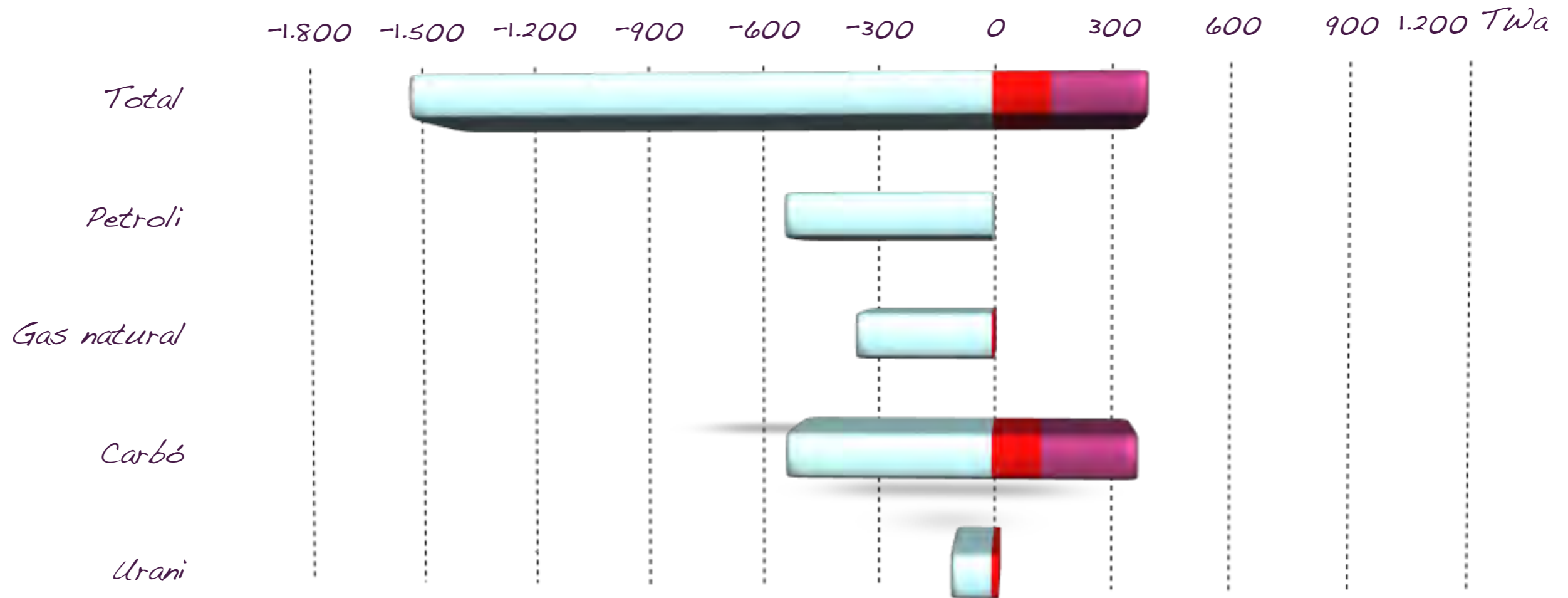


2042



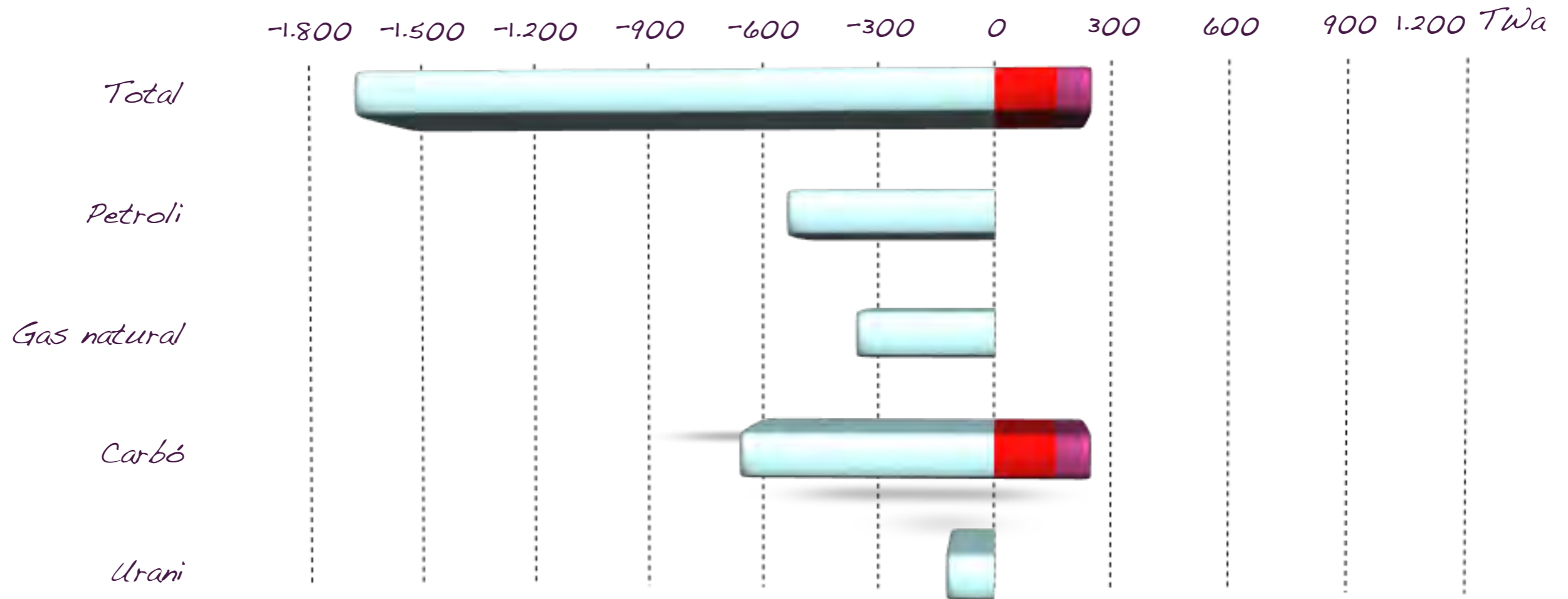
Ja gairebé no queda petroli...

2047



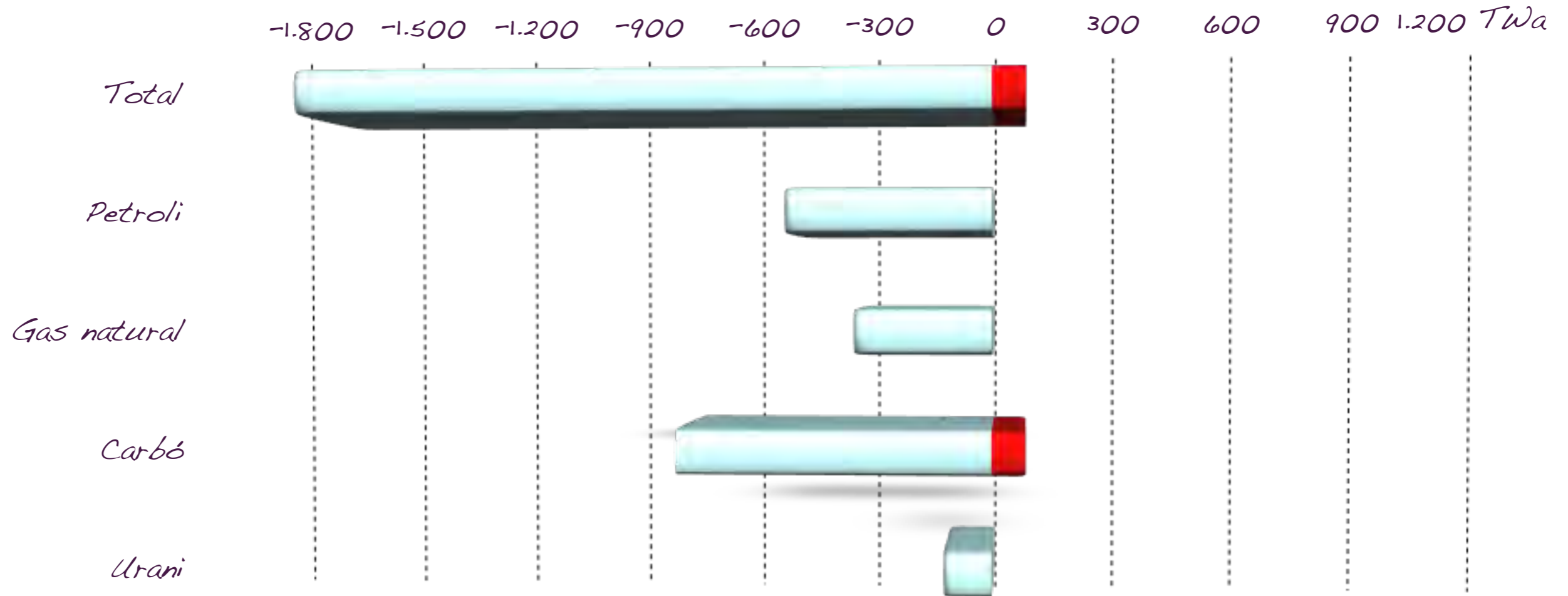
El gas i l'urani també s'esgoten...

2052



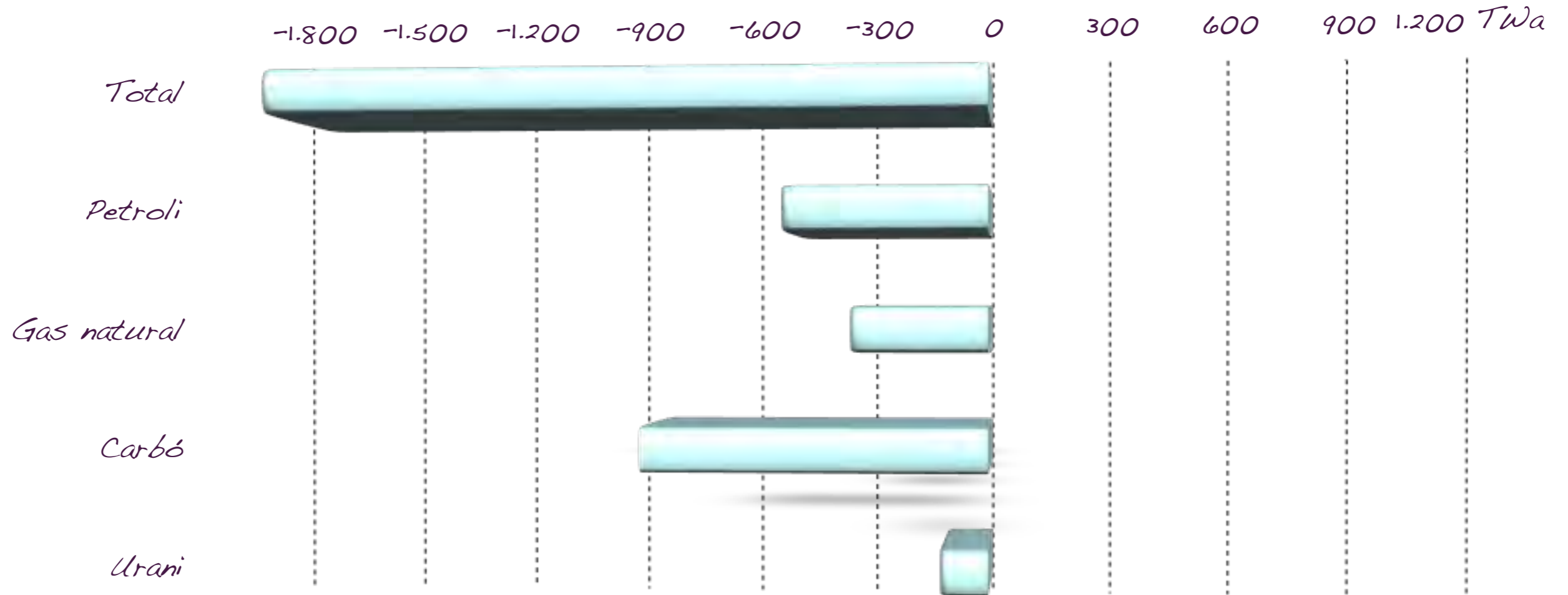
Només queda carbó...

2057



... i és molt contaminant

2060



FI DE LES RESERVES

En els propers anys la gasolina, el gas, el gasoil i l'electricitat multiplicaran el seu preu



Y ja ho estem notant



*Siguem intel·ligents
i no ens creguem
tot el que ens
diuen...*



1. ELS RECURSOS **NO** SÓN INACABABLES

*Les petroleres saben que, per moltes perforacions noves que facin, la quantitat de petroli que queda per descobrir és mínima.
I no tenen alternatives.*

2. **NO** HI HA CARTES AMAGADES **NI** SOLUCIONS TECNOLÒGIQUES MÀGIQUES

*Per molta confiança que hi hagi posada en nosaltres, els tècnics
no tenim solucions miraculoses.*

3. LES NUCLEARS **NO** RESOLEN EL PROBLEMA

Afegeixen un factor de perillositat enorme i no queda suficient Urani d'extracció rendible.

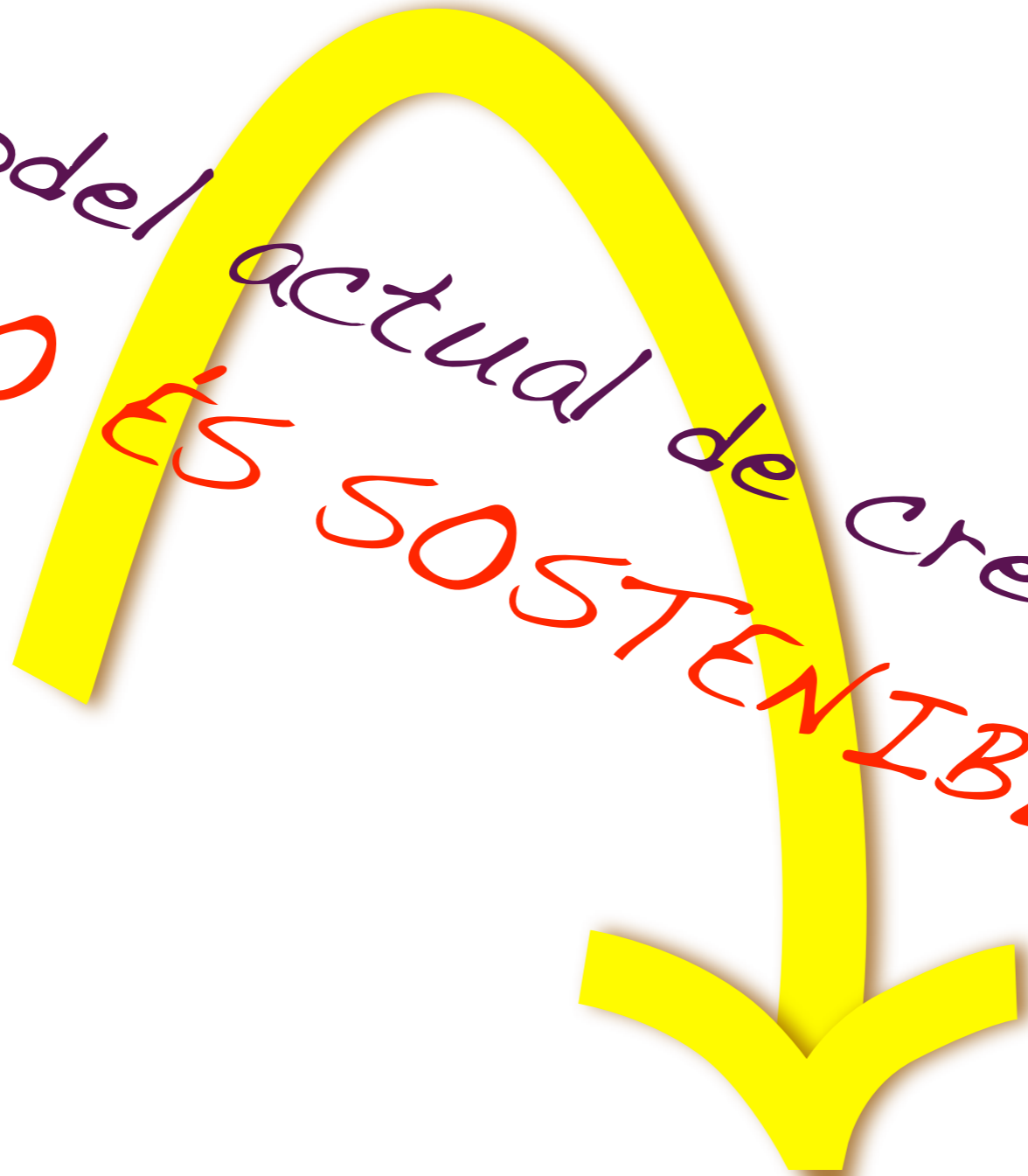
4. L'HIDROGEN RESOL **POC**

És una solució com a acumulador però la seva obtenció (a partir del gas natural, el carbó o l'electròlisi) requereix més energia de la que retorna.

5. I ELS BIOCOMBUSTIBLES **TAMPOC** SÓN LA SOLUCIÓ

La terra cultivable és necessària per produir aliments.

El model actual de creixement
NO és SOSTENIBLE



La SOLUCIÓ passa per un canvi de model, d'hàbits i de tecnologies.

1. RECUPERAR EL CONTROL



2. REDUIR EL CONSUM



3. PASSAR-NOS A LES RENOVABLES

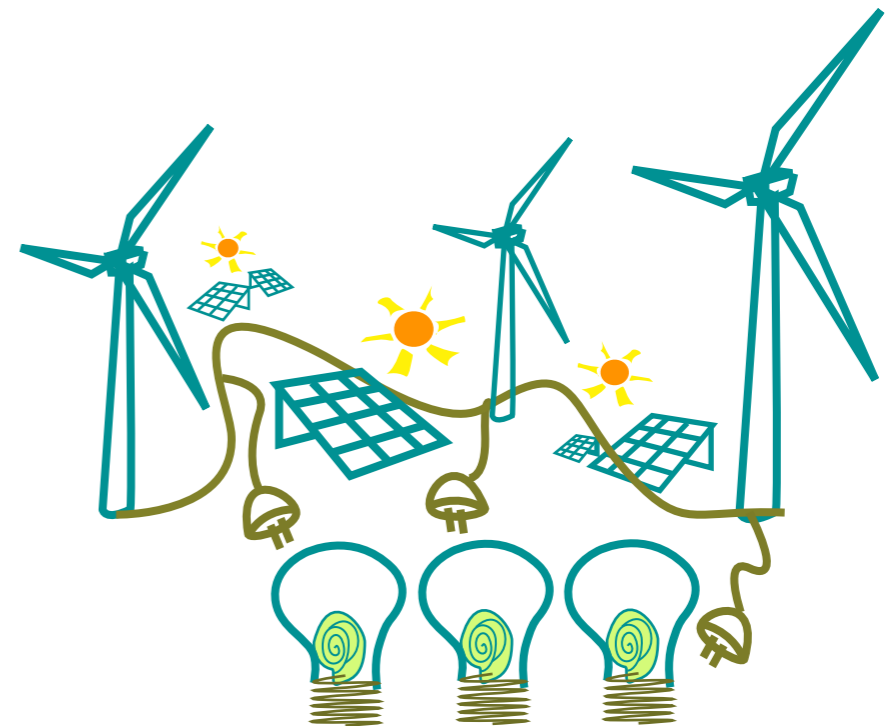


1. RECUPERAR EL CONTROL

Evitant llargs, complexos, costosos i llunyans processos de transformació

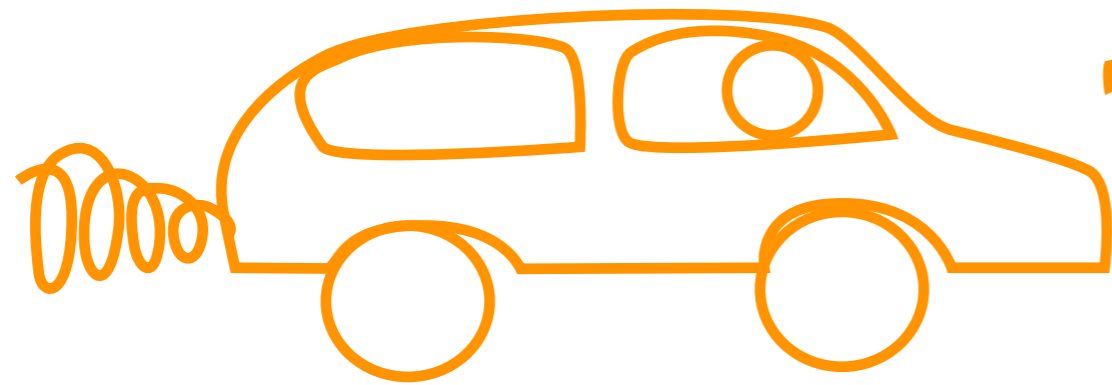


Multiplicant i acostant les fonts energètiques

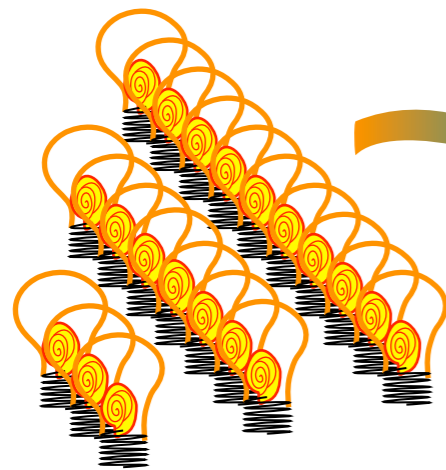
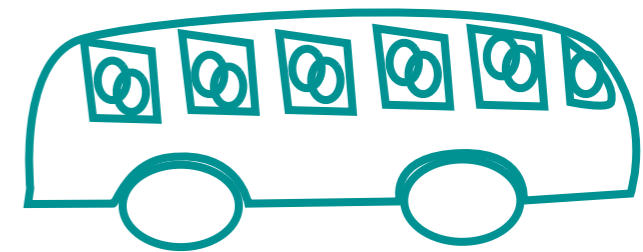


Fomentant l'autoabastiment

2. REDUIR EL CONSUM



Racionalitzant l'ús del transport



*Estalviant llum en els àmbits
públic i privat*

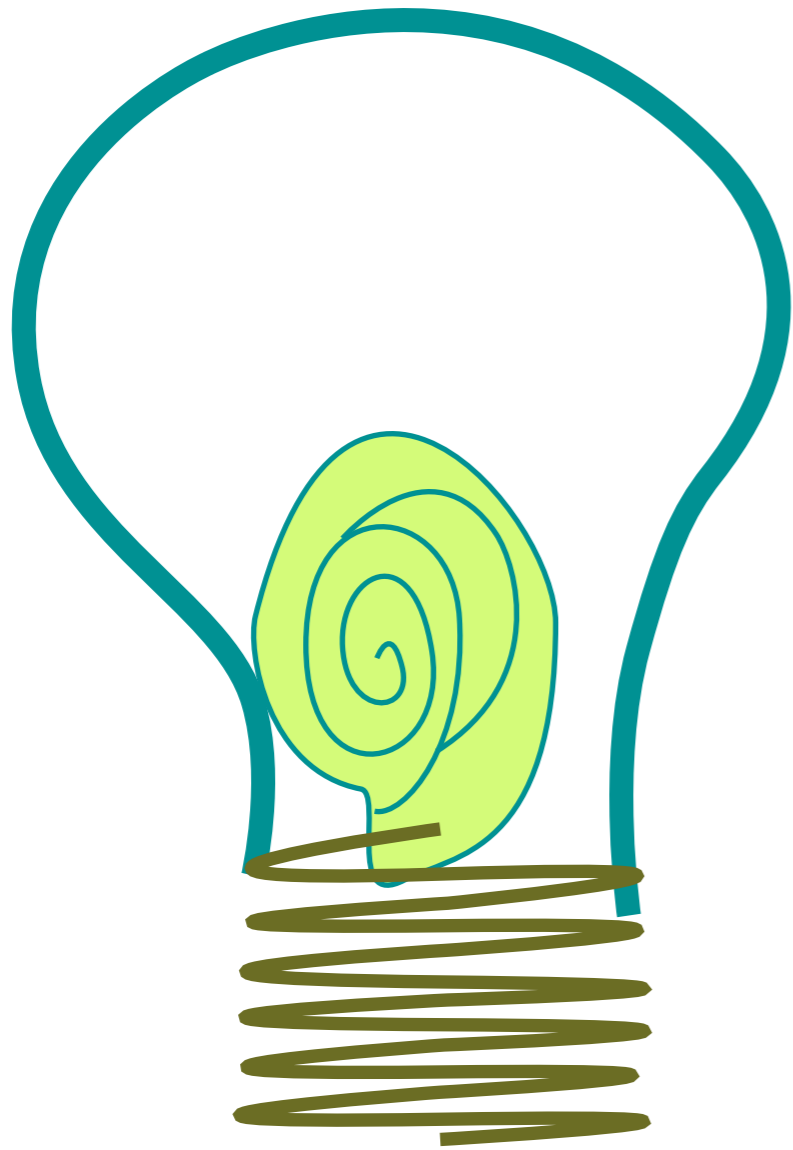
Aïllant, moderant les temperatures, reduint els volums climatitzats i fomentant l'arquitectura bioenergètica.



Evitant envasos innecessaris i consumint de manera responsable



3. PASSAR-NOS A LES ENERGIES NETES I RENOVABLES



Eòlica, Fotovoltaica, Hidràulica i Marina per generar TOTA l'electricitat: Il·luminació, Motors, Transports, Climatització, etc.

Solar tèrmica, Biomassa i Geotèrmica per TOTES les necessitats tèrmiques: Calefacció, Aigua calenta, Indústries, etc.

Energies brutes i no renovables ÚNICA I MODERADAMENT per a l'agricultura i el transport col·lectiu aeri i marítim, la qual cosa permet allargar la transició fins al desenvolupament de noves alternatives.



El nou model és el
DECREIXEMENT ENERGÈTIC
i en ell, Europa pot i ha de ser pionera
mantenint els seus valors de
BENESTAR I CULTURA

Què aconseguim?



1. Assegurar un Futur per als nostres fills
2. Millorar substancialment la nostra Qualitat de Vida
3. Revertir el procés del Canvi Climàtic

Et sembla poc?

Si en vols saber més, consulta el llibre
Recursos energètics i crisi. La fi de 200 anys irrepetibles

Autor: **Carles Riba Romeva**

Director del Centre de Disseny d'Equips Industrials (CDEI)



Descàrrega gratuïta i compra
www.cdei.upc.edu

Si tens idees per aportar, escriu-nos
energiaicrisi@cdei.upc.edu



Presentació elaborada per:



www.didocomunicacion.com