

RECURSOS ENERGÉTICOS Y CRISIS

El final de 200 años irrepetibles

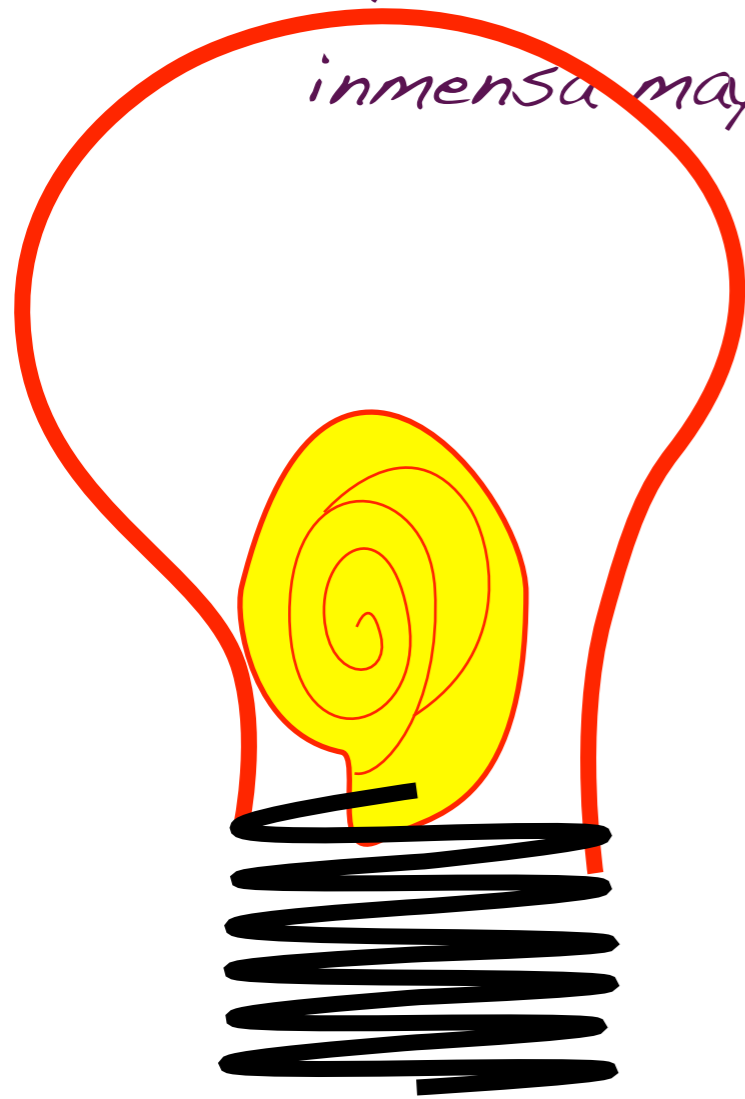
Presentación basada en el libro homónimo de Carles Riba Romeva

Doctor en Ingeniería Industrial

Profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona

Director del Centro de Diseño de Equipos Industriales

Actualmente, las **ENERGÍAS** no renovables o, lo que es lo mismo, **SUCIAS** (petróleo y gas), **MUY SUCIAS** (carbón) y **MUY PELIGROSAS** (nuclear), constituyen la inmensa mayoría del consumo energético mundial



84,01%

Petróleo

Gas

Carbón

Nuclear

*Sucias
Muy Peligrosas*

15,99%

Hidroeléctrica

Solar

Eólica

Biomasa

Marina

Geotérmica



*Vivir
Renovables*

Y NO LAS CONTROLAMOS

Las reservas se encuentran a miles de kilómetros de los consumidores...

...están en manos de multinacionales...

... y en su obtención, transporte y transformación se pierde más del 35% del total



El consumo medio mundial en la actualidad es de

17,867 TW

El TW (Terawatio) es una unidad de Potencia que equivale a Mil Millones de Kilowatios

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

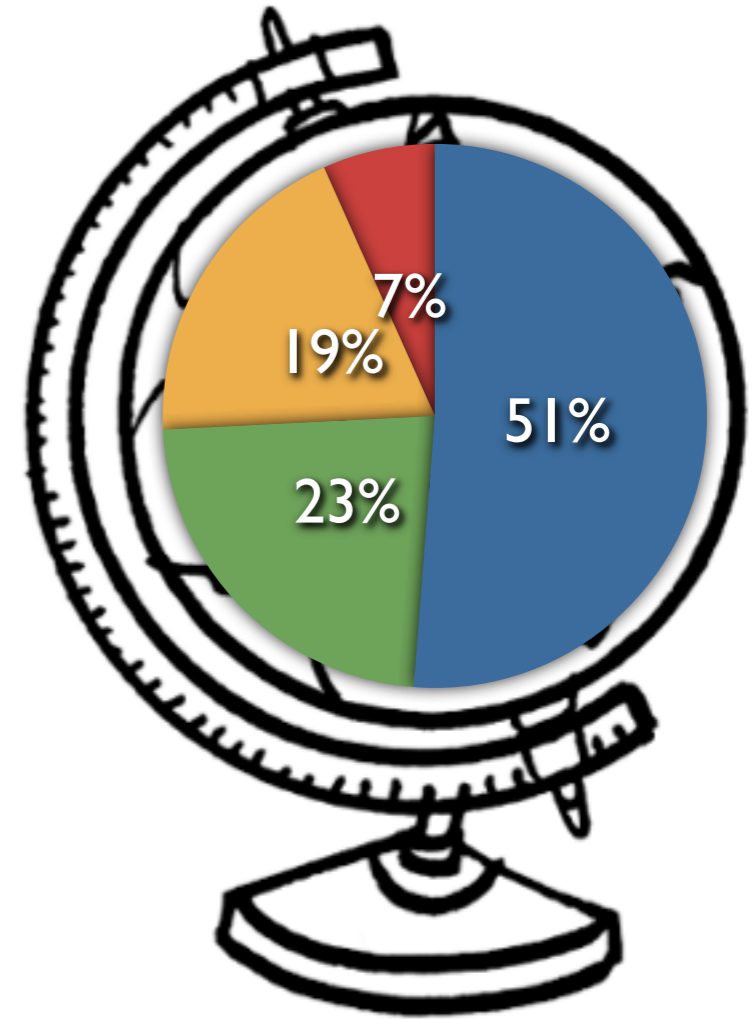
Consumimos, por tanto, una media de

17.867 Millones de Kilowatios

Las reservas reconocidas, en términos de energía y unificando unidades, son de

1.126,19 TWa

●	Carbón:	577,03 TWa
●	Petróleo:	258,58 TWa
●	Gas:	215,38 TWa
●	Uranio:	75,20 TWa



El TWa (Terawatio año) es una unidad de Energía que equivale a

8.760.000.000.000 Kilowatios hora

$$\text{Energía} = \text{Potencia} \times \text{Tiempo}$$

FUENTES: Oil&gas Journal, World Energy Council e International Atomic Energy Agency

Eso equivale a casi
10.000 Millones de Millones de KWh

Parece mucho

¿no?



*Somos casi
7.000* Millones
de habitantes en el mundo
desigualmente distribuidos*

**6.690 Millones en 2008, 6.850 en 2010...*



Población en Millones de Habitantes según zonas. Datos de 2008

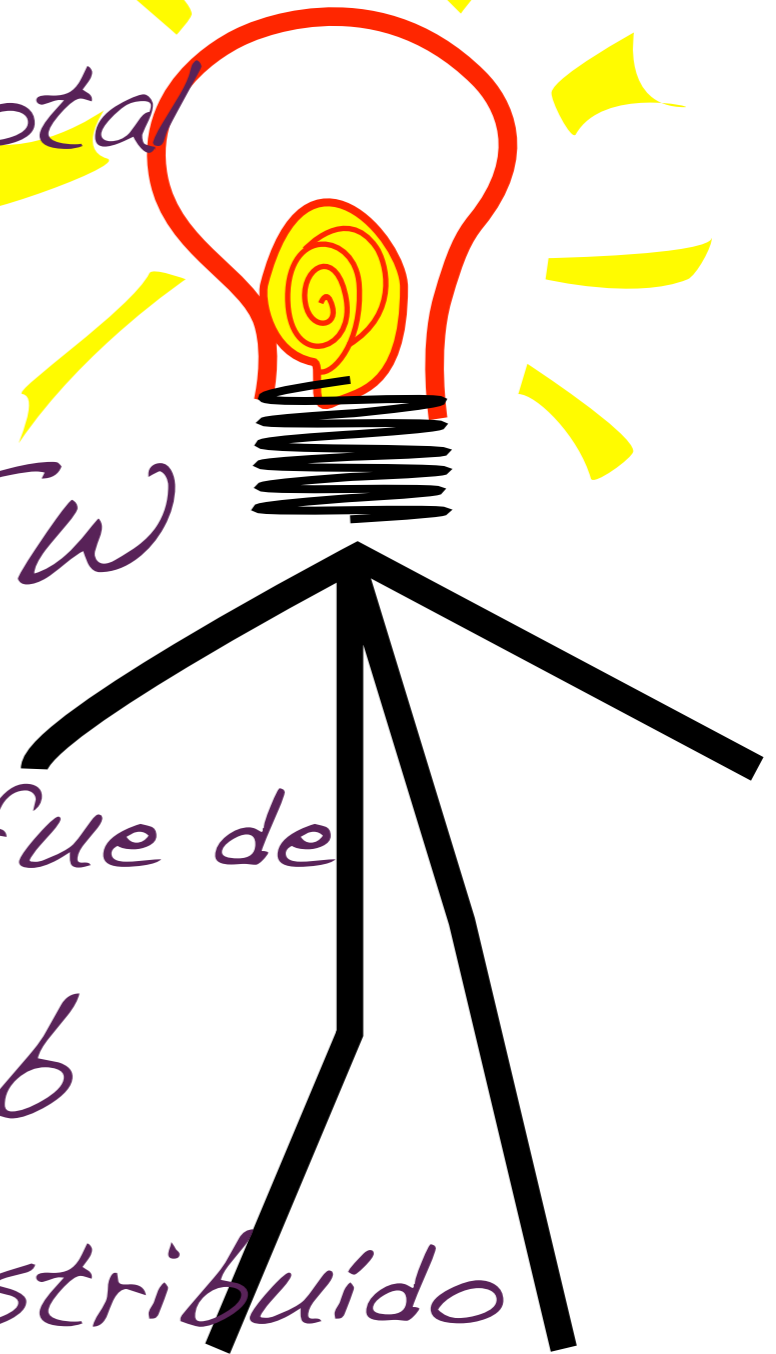
Si, como se ha visto, en 2008 el
consumo medio total
fue de

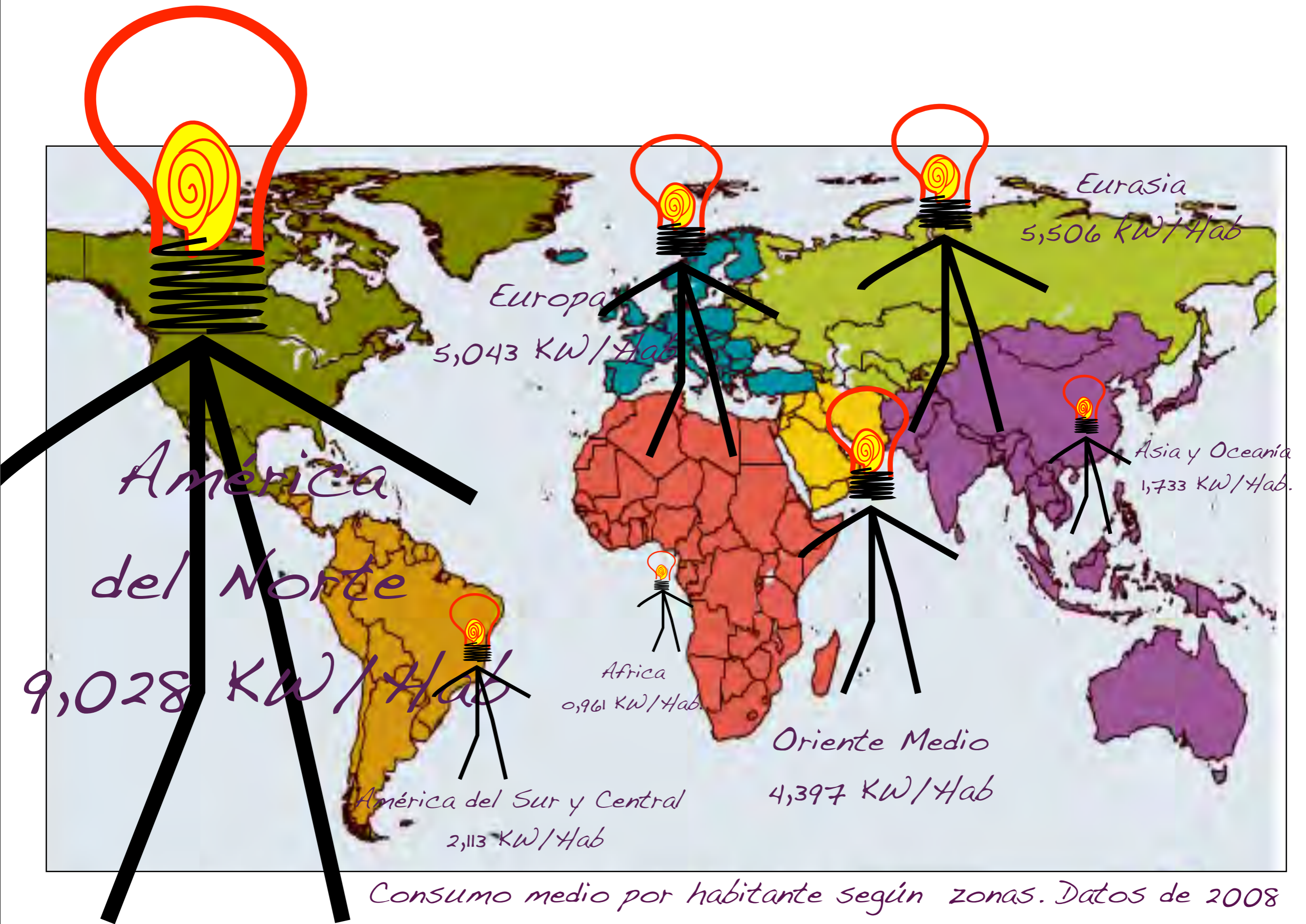
17,867 TW

la media por habitante fue de

2,67 KW/Hab

desproporcionalmente distribuido





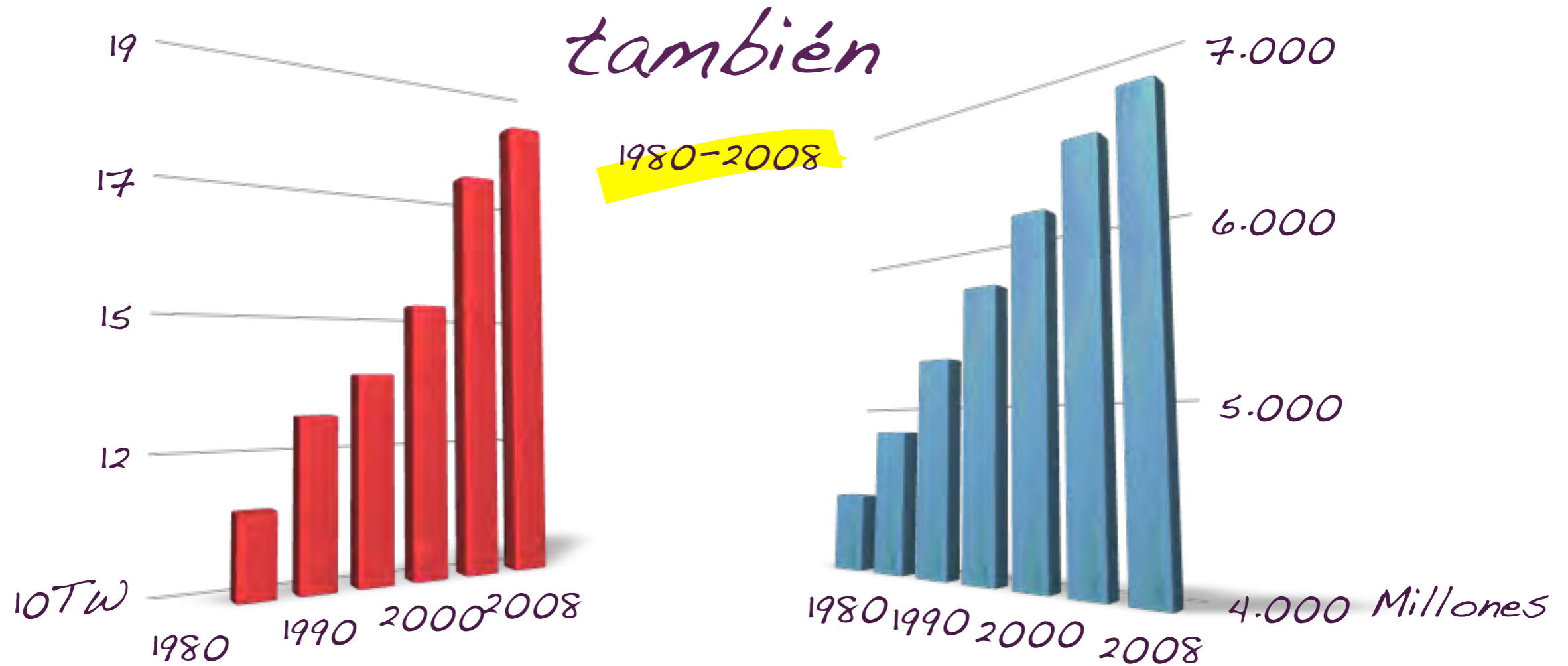
Consumo medio por habitante según zonas. Datos de 2008

Si siguiéramos consumiendo igual

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

las reservas se acabarían en 2071

Pero la población crece y el consumo también



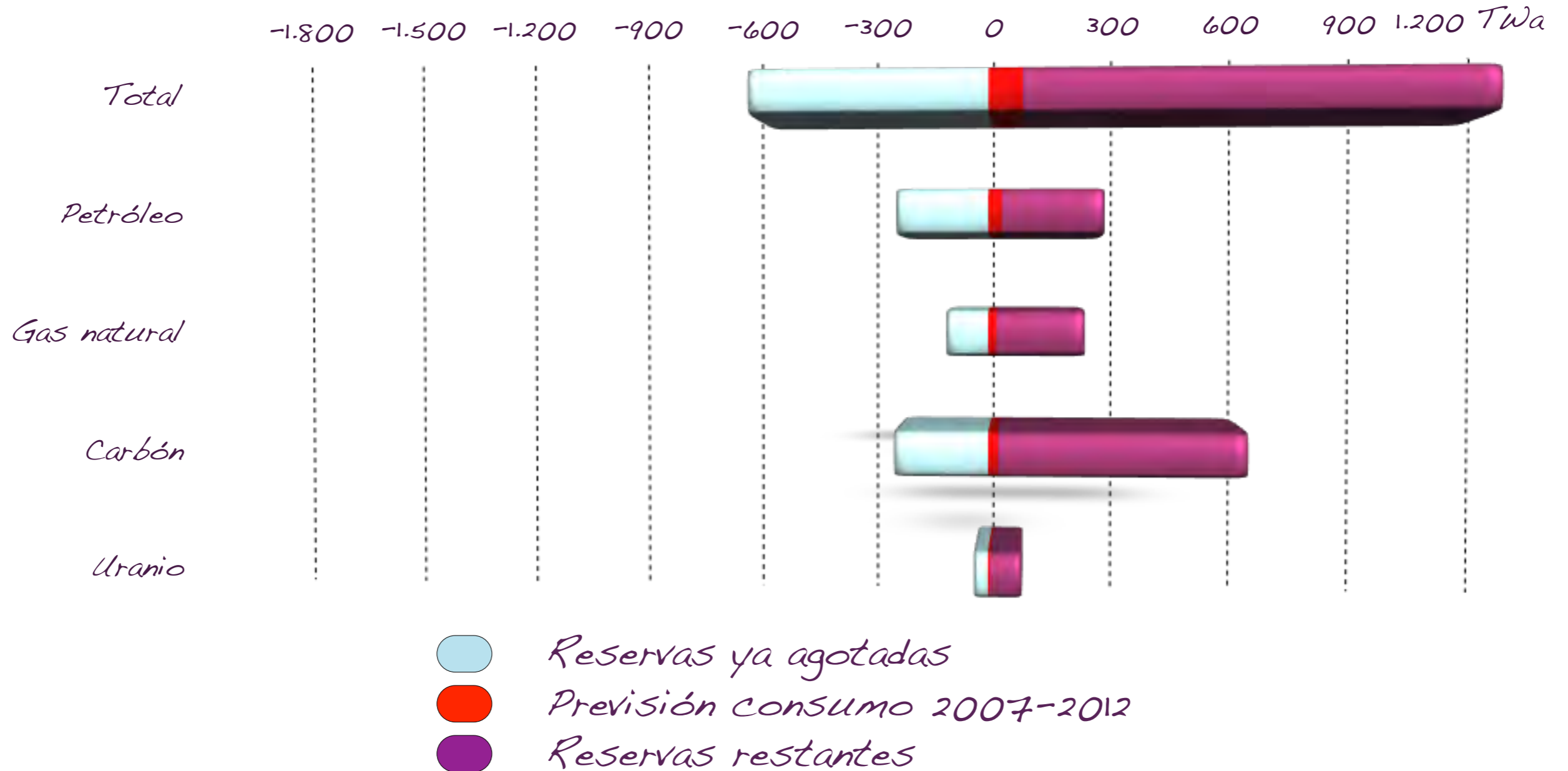
Consumo Energético Mundial

+100 %

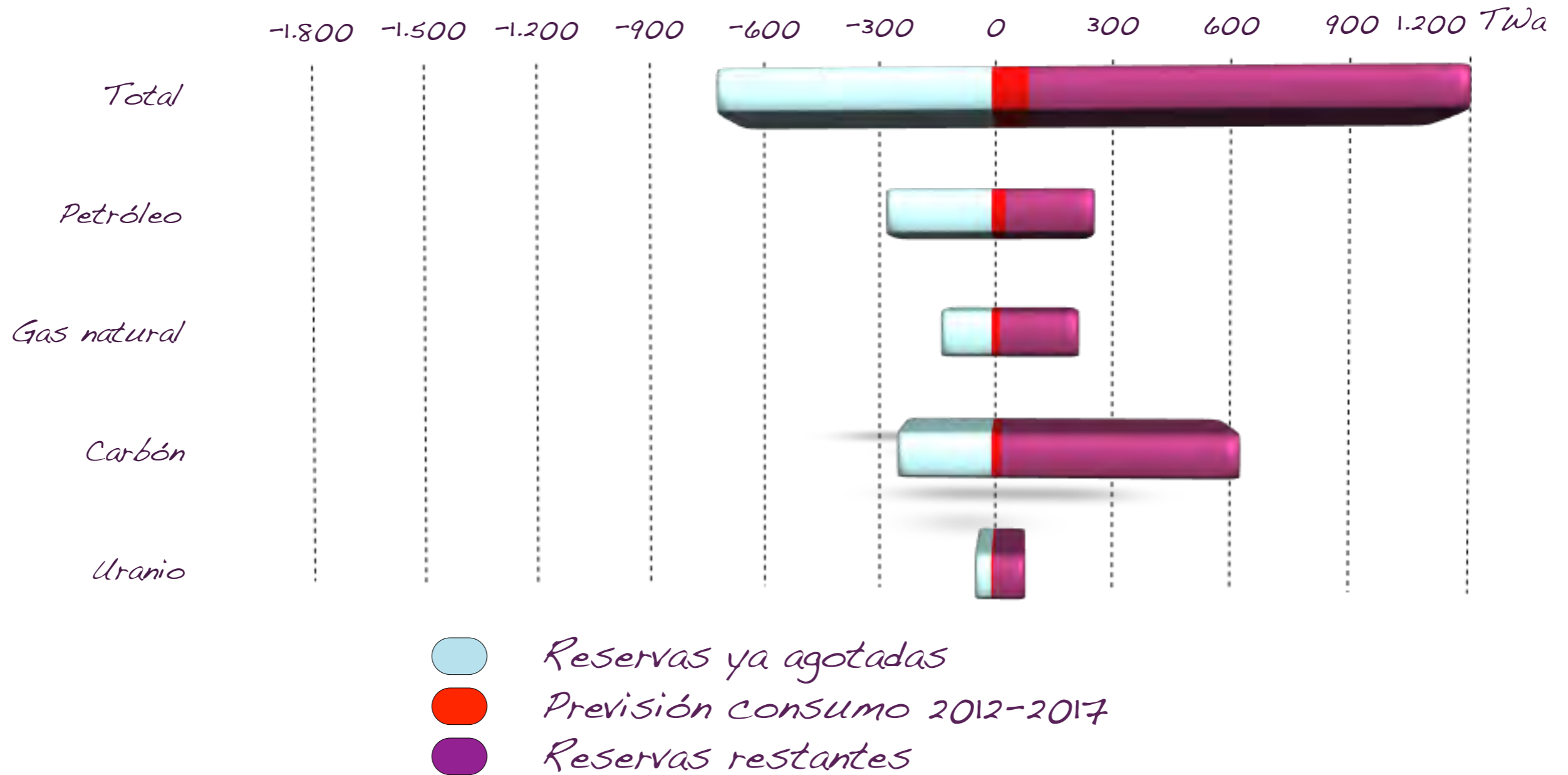
Población mundial

+50 %

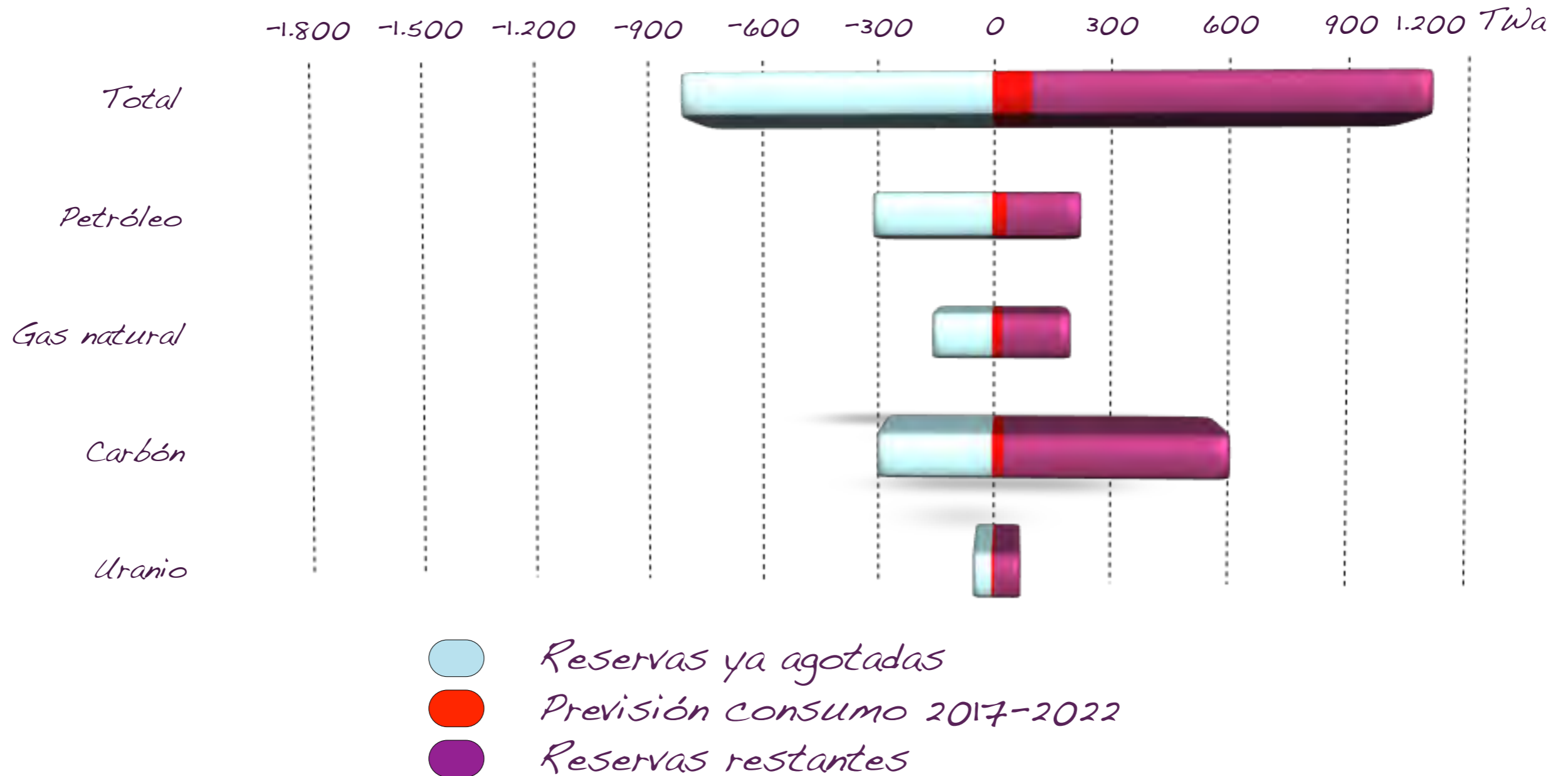
2007



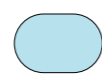
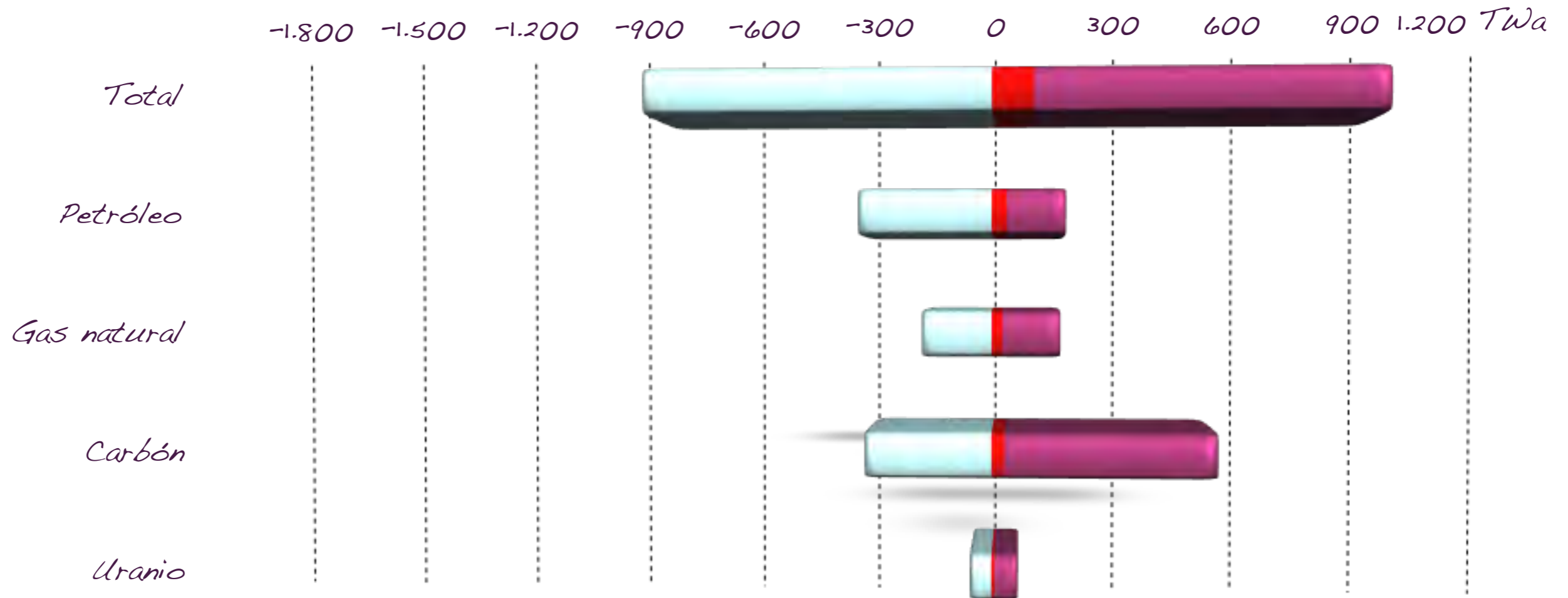
2012



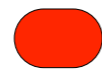
2017



2022



Reservas ya agotadas

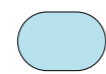
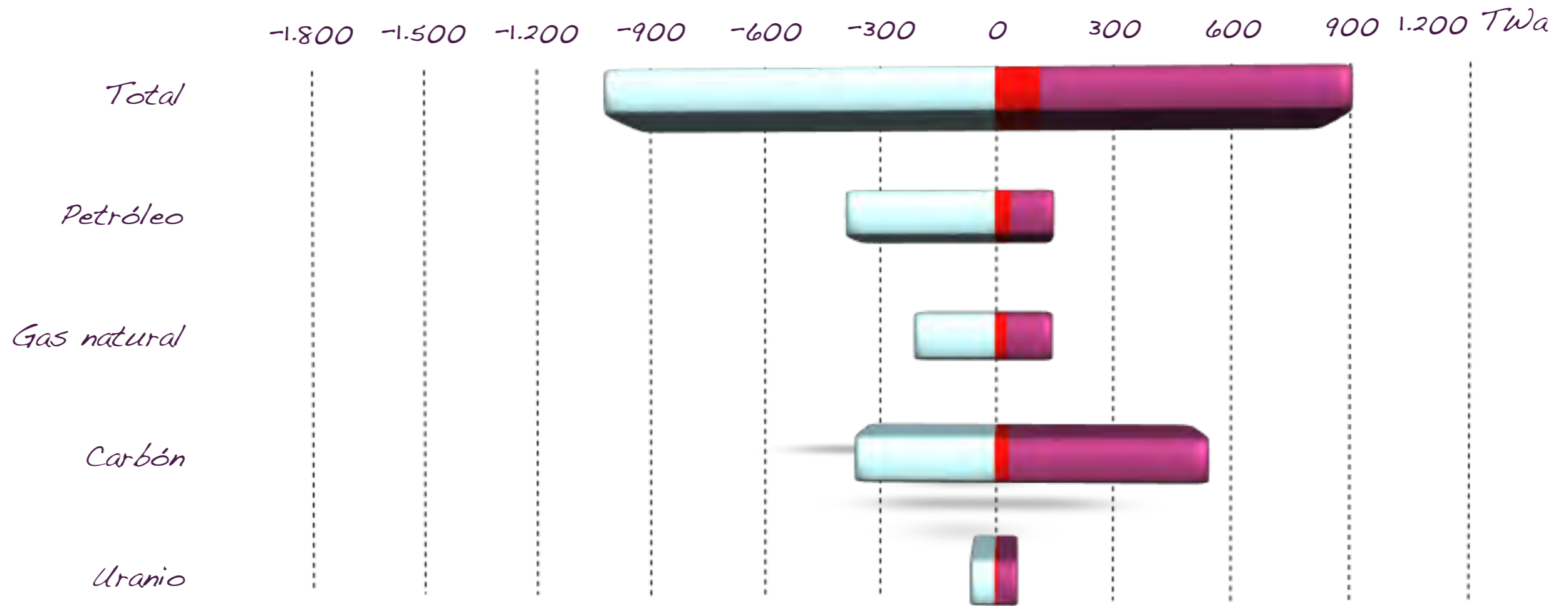


Previsión consumo 2022-2027

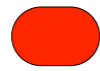


Reservas restantes

2027



Reservas ya agotadas

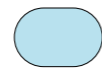
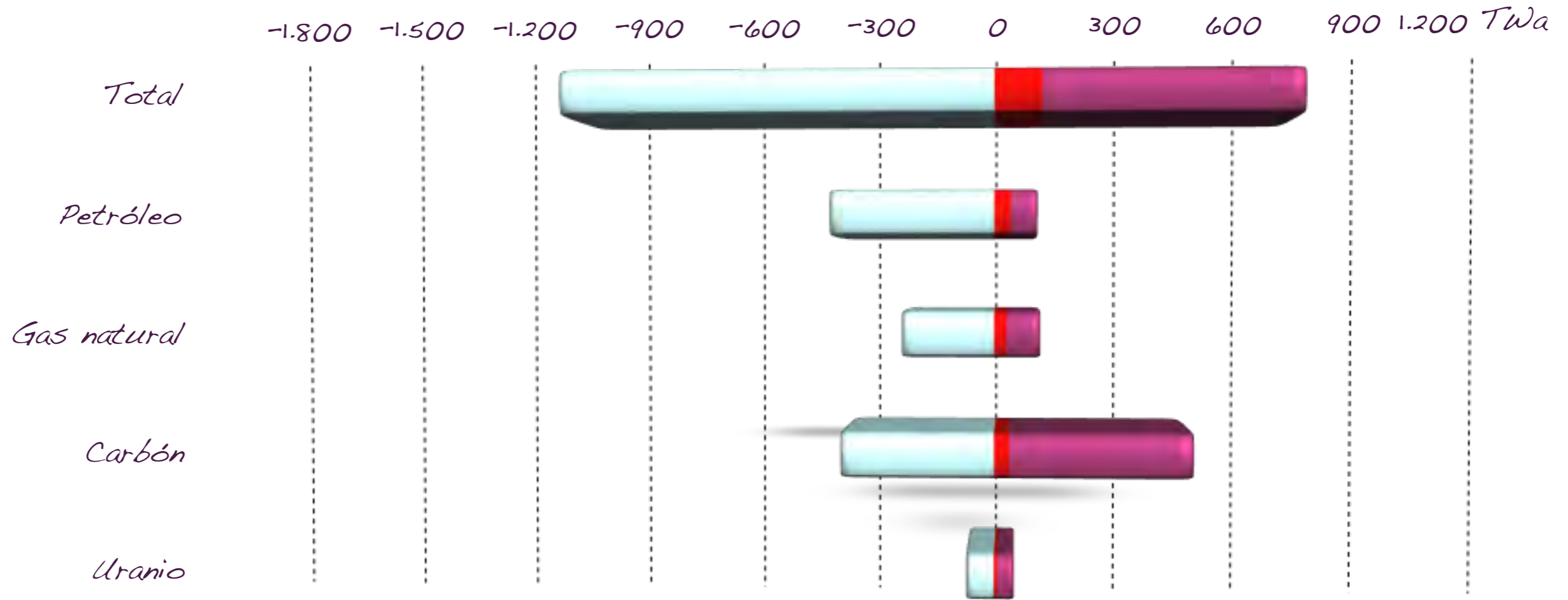


Previsión consumo 2027-2032

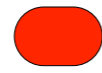


Reservas restantes

2032



Reservas ya agotadas

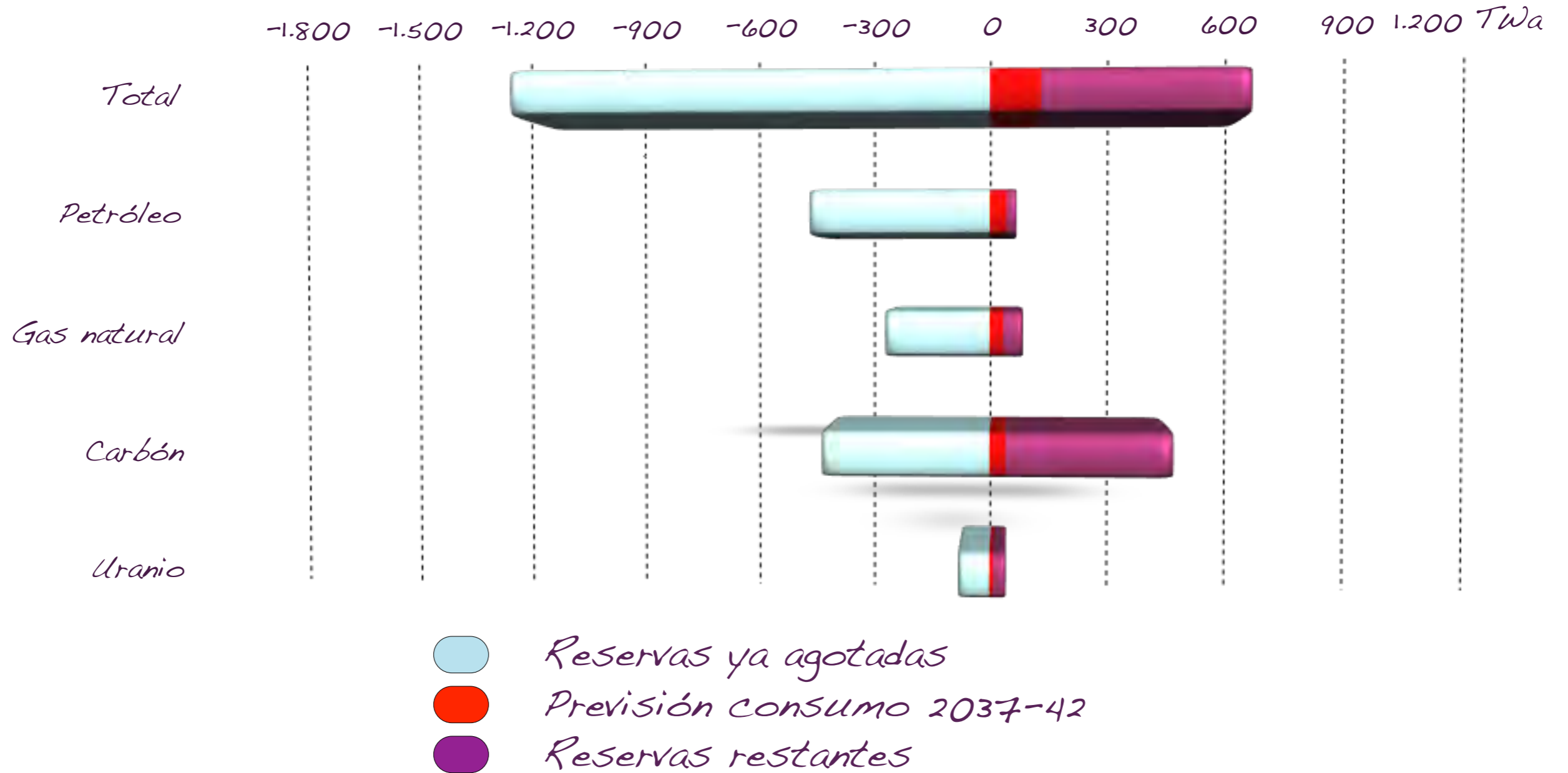


Previsión consumo 2032-2037

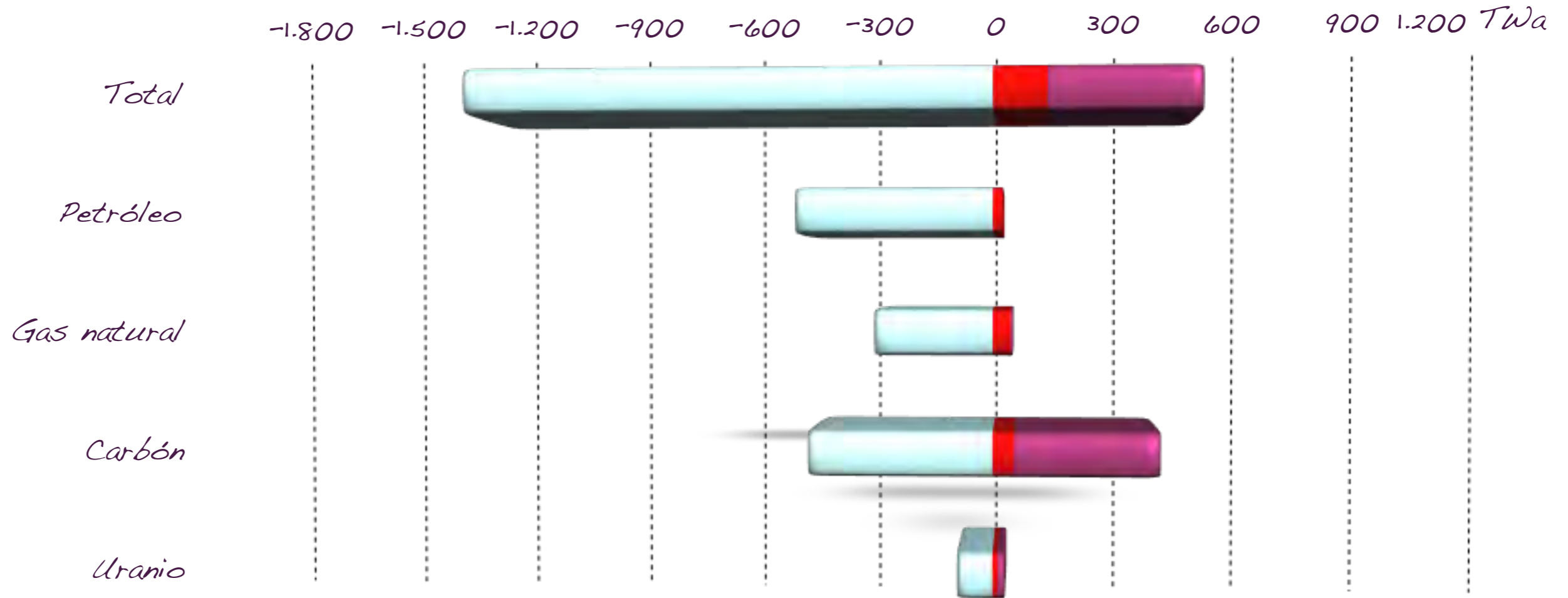


Reservas restantes

2037

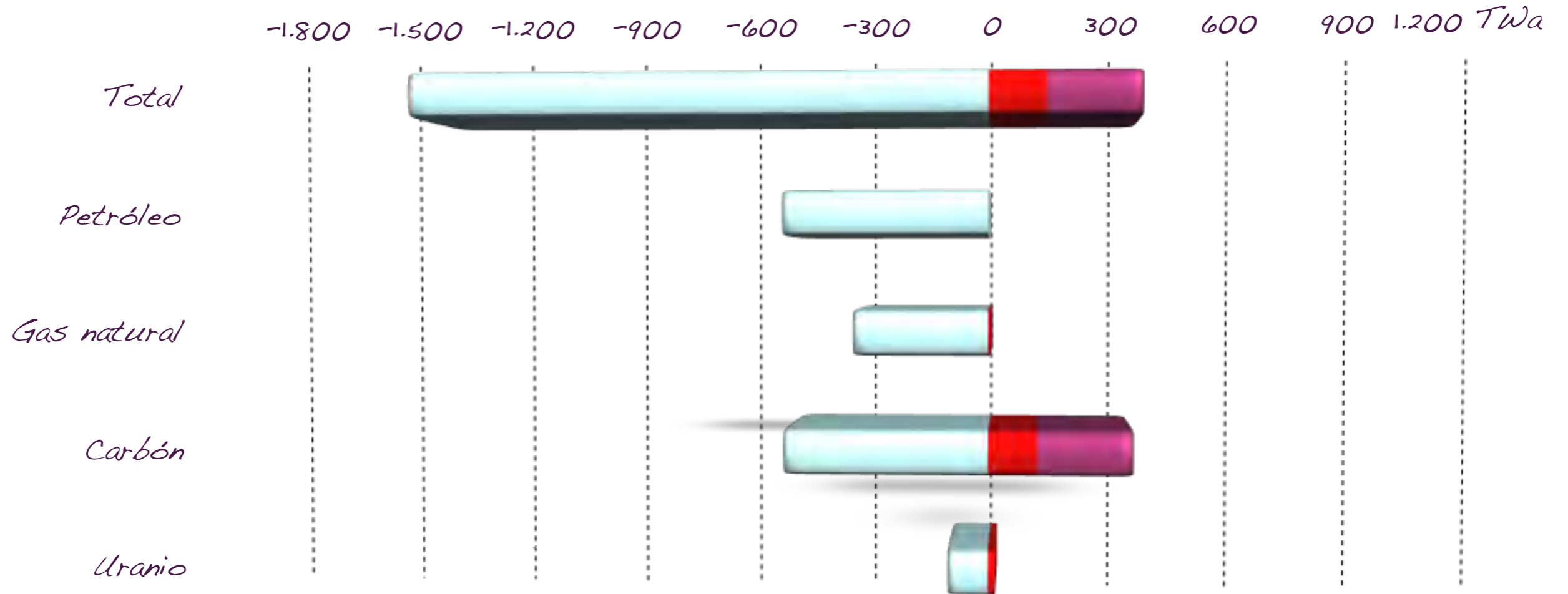


2042



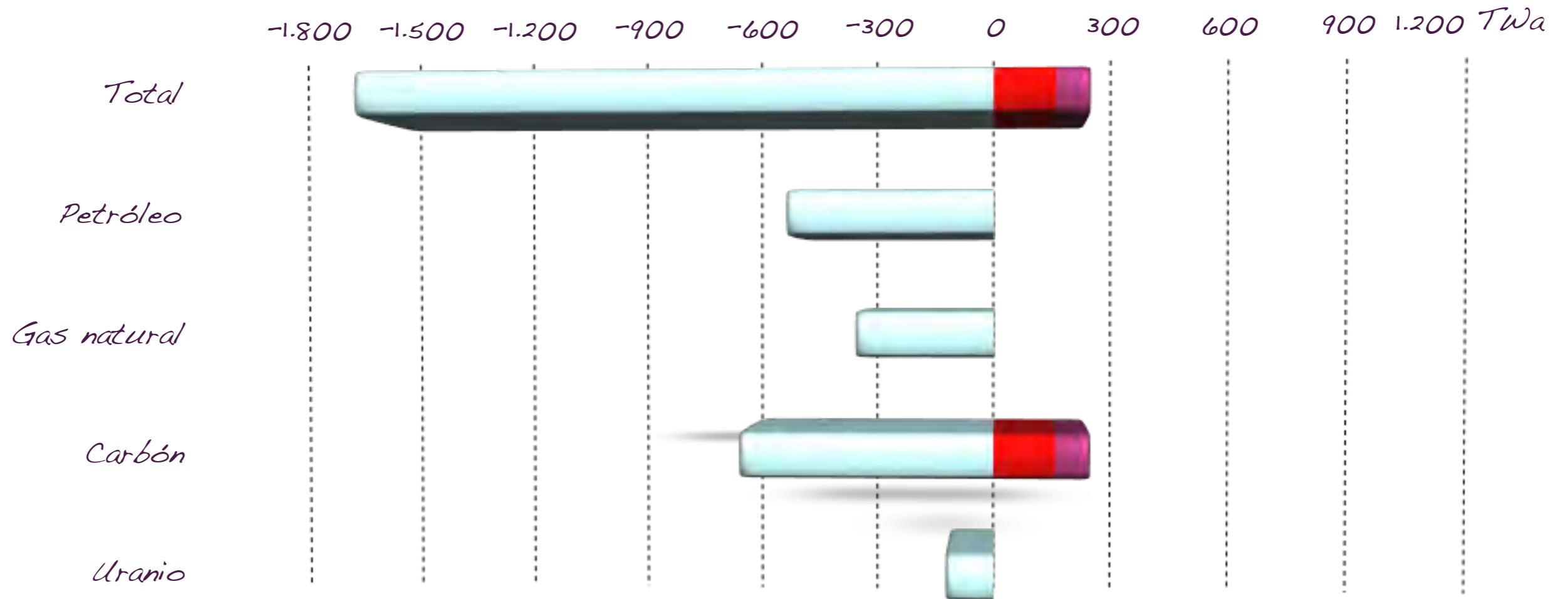
Ya casi no queda petróleo...

2047



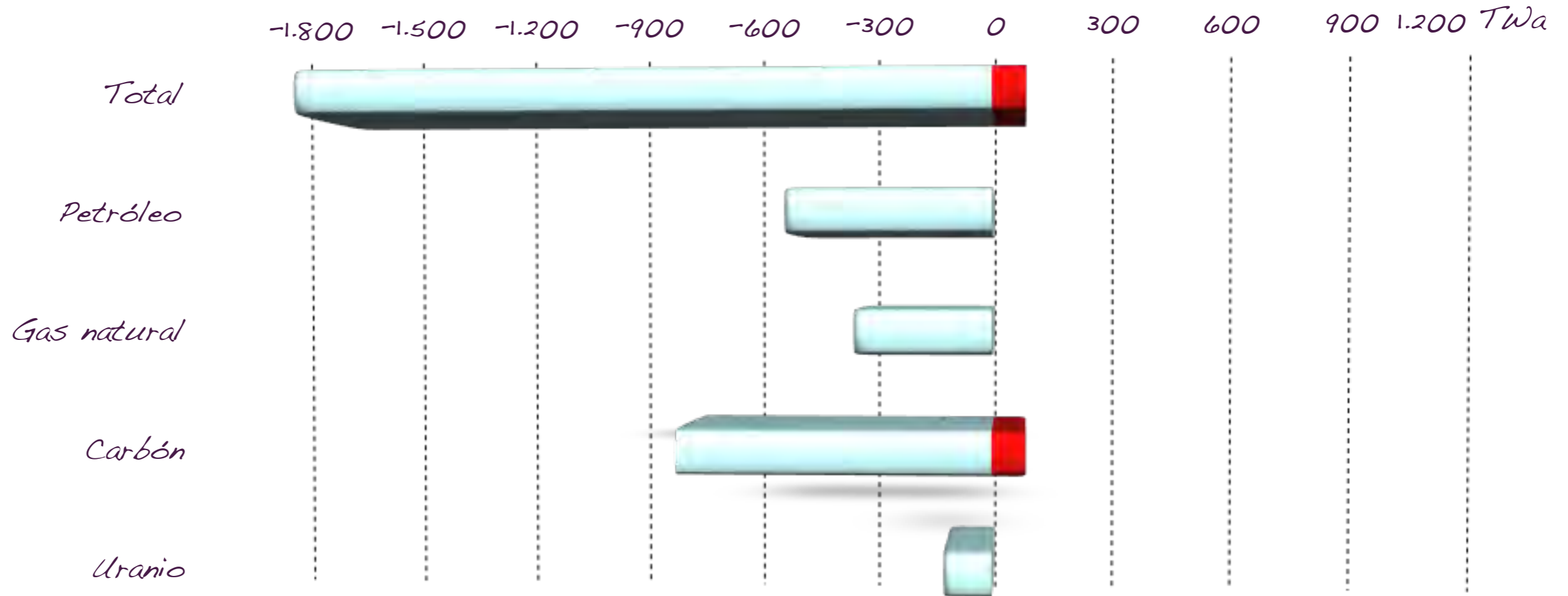
El gas y el uranio también se agotan...

2052



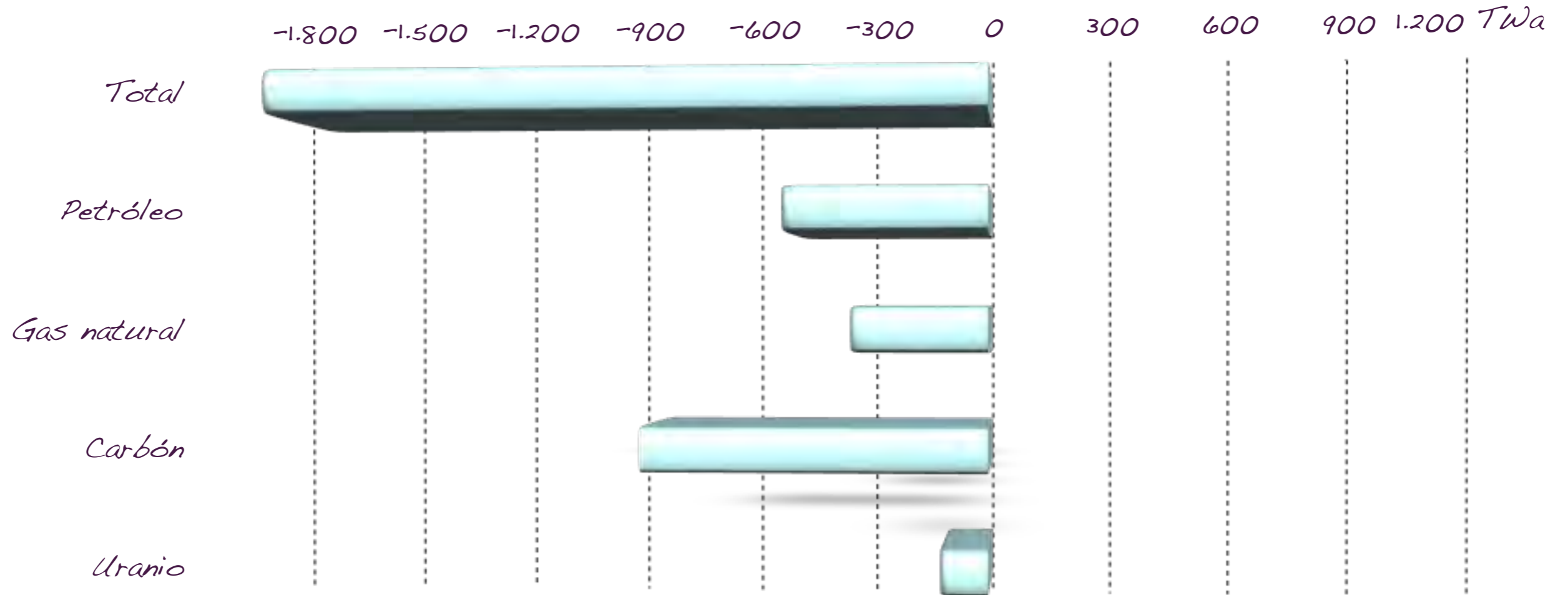
Sólo queda carbón...

2057



... y es muy contaminante

2060



FIN DE LAS RESERVAS

En los próximos años la gasolina,
el gas, el gasoil y la electricidad
multiplicarán su precio



Y ya lo estamos notando



Seamos
inteligentes y no
nos creamos todo
lo que nos
cuentan...



1. LOS RECURSOS **NO** SON INACABABLES

Las petroleras saben que, por muchas perforaciones nuevas que hagan, la cantidad de petróleo que queda por descubrir es mínima. Y no tienen alternativas.

2. **NO** HAY CARTAS ESCONDIDAS **NI** SOLUCIONES TECNOLÓGICAS MÁGICAS

Por mucha confianza que haya puesta en nosotros, los técnicos no tenemos soluciones milagrosas.

3. LAS NUCLEARES **NO** RESUELVEN EL PROBLEMA

Añaden un factor de peligrosidad enorme y no queda suficiente Uranio de extracción rentable.

4. EL HIDRÓGENO RESUELVE **POCO**

Es una solución como acumulador pero su obtención (a partir del gas natural, el carbón o la electrólisis) requiere más energía de la que devuelve.

5. Y LOS BIOCOMBUSTIBLES **TAMPOCO** SON LA SOLUCIÓN

La tierra cultivable es necesaria para producir alimentos.

El modelo actual de crecimiento

NO ES SOSTENIBLE



La SOLUCIÓN pasa por un cambio de modelo, de hábitos y de tecnologías

1. RECUPERAR EL CONTROL



2. REDUCIR EL CONSUMO



3. PASARNOS A LAS RENOVABLES

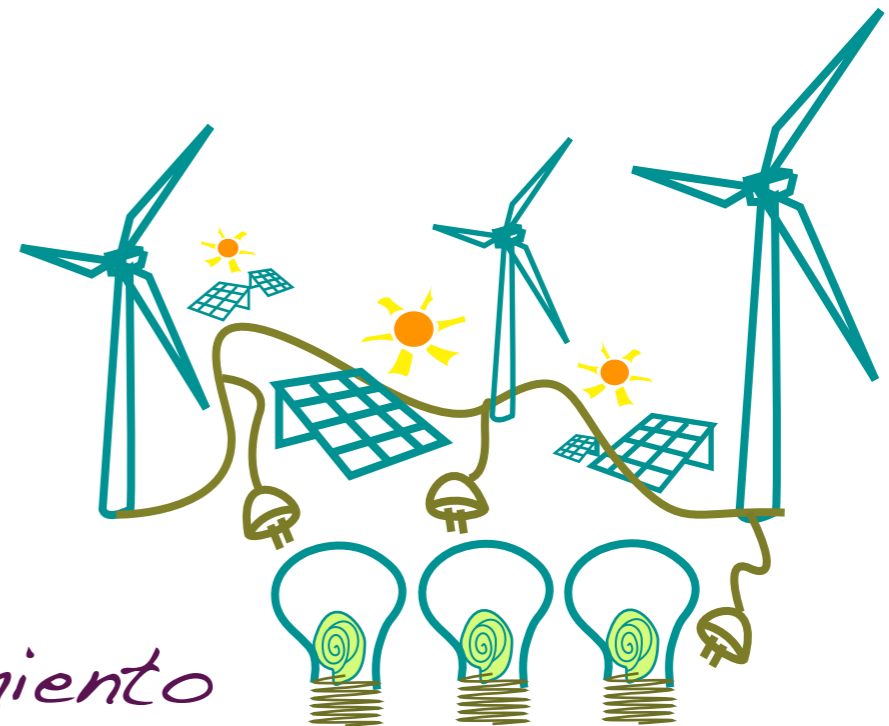


1. RECUPERAR EL CONTROL

Evitando largos, complejos, costosos y lejanos procesos de transformación

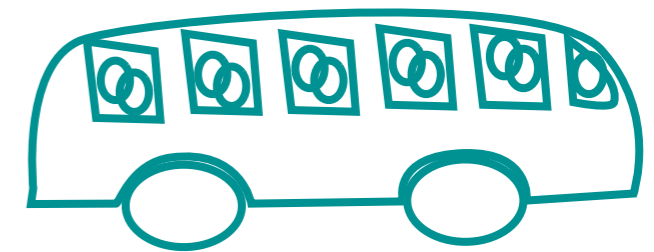
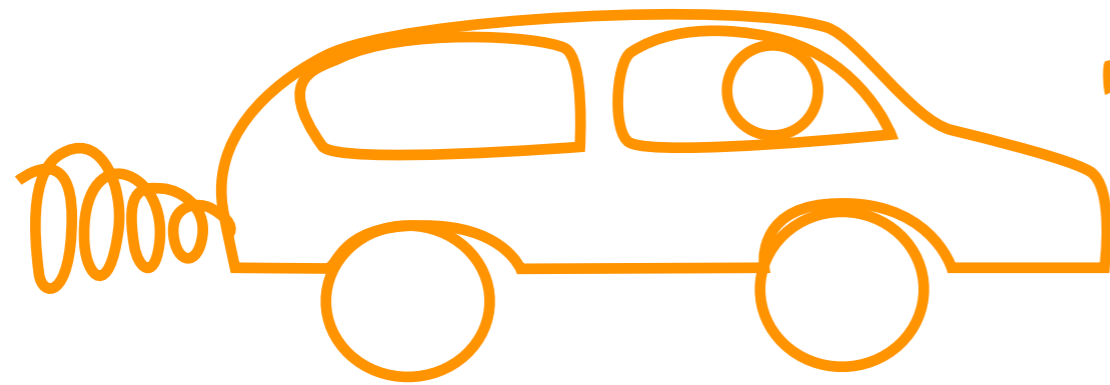


Multiplicando y acercando las fuentes energéticas

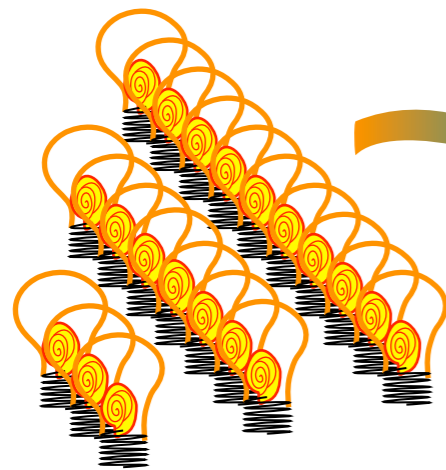


Fomentando el autoabastecimiento

2. REDUCIR EL CONSUMO

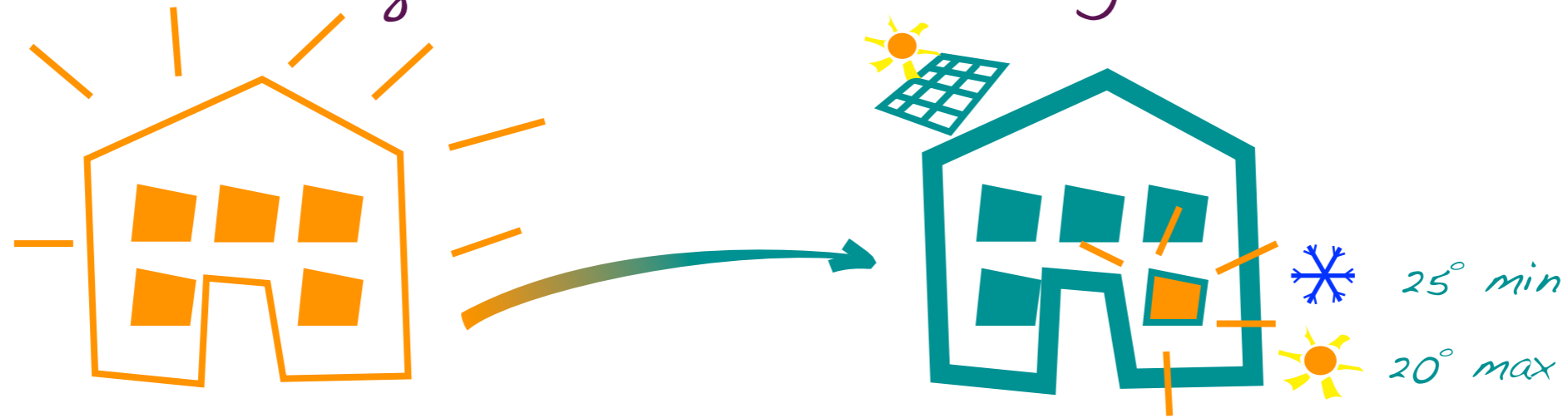


Racionalizando el uso del transporte

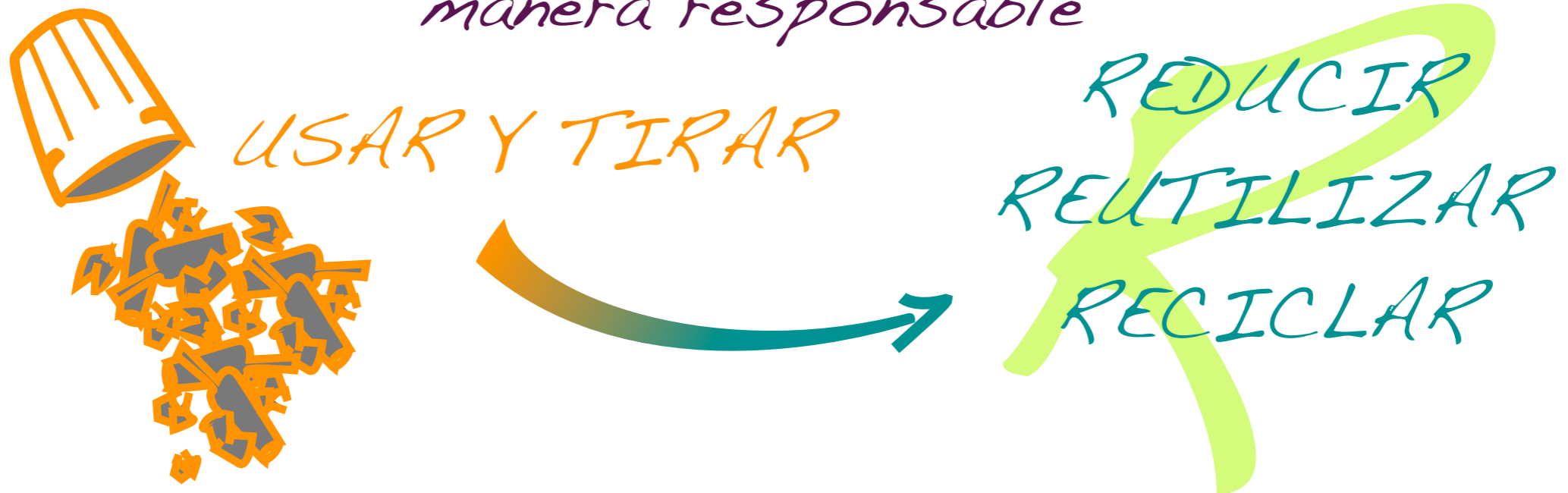


Ahorrando luz en los ámbitos público y privado

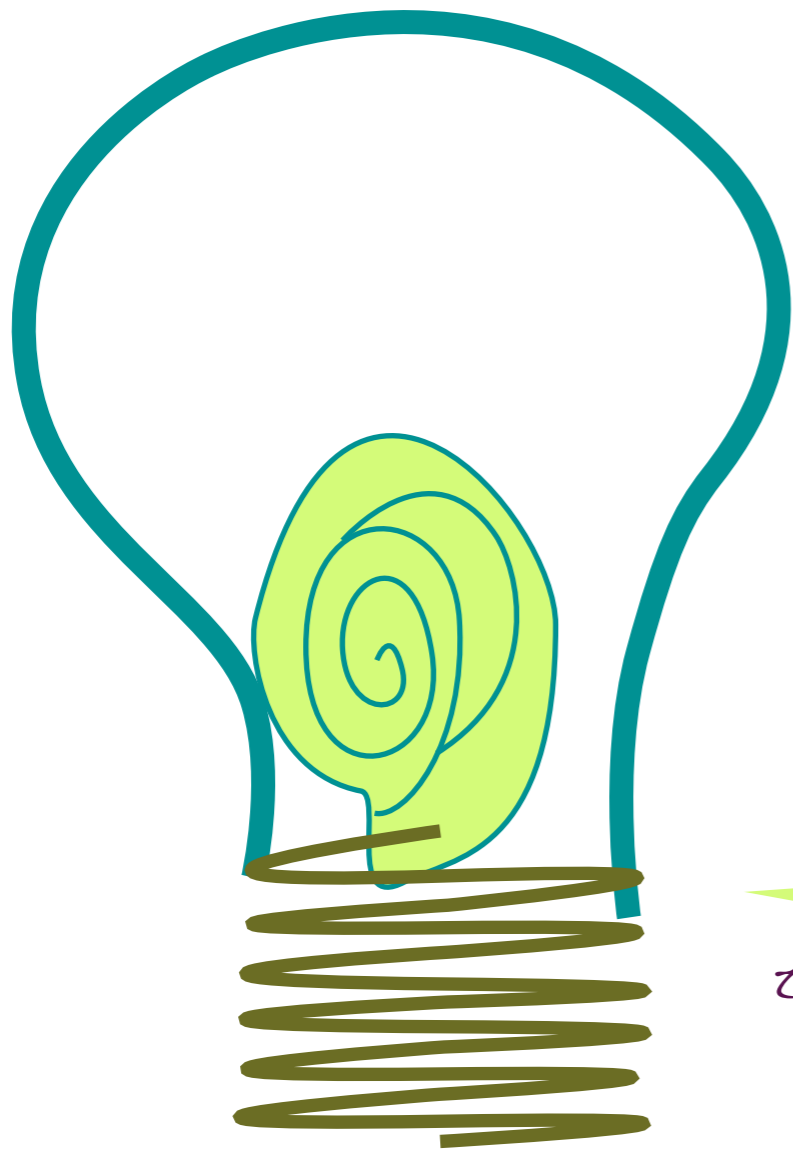
Aislando, moderando las temperaturas, reduciendo los volúmenes climatizados y fomentando la arquitectura bioenergética



Evitando envases innecesarios y consumiendo de manera responsable



3. PASARNOS A LAS ENERGÍAS LIMPIAS Y RENOVABLES



Eólica, Fotovoltaica, Hidráulica y Marina para generar **TODA la electricidad**: Iluminación, Motores, Transportes, Climatización, etc.

Solar térmica, Biomasa y Geotérmica para **TODAS las necesidades térmicas**: Calefacción, Agua caliente, Industrias, etc.

Energías sucias y no renovables **ÚNICA Y MODERADAMENTE** para la agricultura y el **transporte colectivo aéreo y marítimo**, lo cual permite prolongar la transición hasta el desarrollo de nuevas alternativas.



El nuevo modelo es el

DECRECIMIENTO ENERGÉTICO

y en él, Europa puede y debe ser pionera

manteniendo sus valores de

BIENESTAR Y CULTURA

¿Qué conseguimos?



1. Asegurar un **Futuro** para nuestros Hijos
2. Mejorar sustancialmente nuestra **Calidad de Vida**
3. **Revertir** el proceso del Cambio Climático

¿Te parece poco?

Si quieres saber más, consulta el libro
Recursos energéticos y crisis. El fin de 200 años irrepetibles

Autor: **Carles Riba Romeva**

Director del Centro de Diseño de Equipos Industriales (CDEI)



Descarga gratuita y compra
www.cdei.upc.edu

Si tienes algo que aportar, escríbenos
energiaicrisi@cdei.upc.edu



Presentación elaborada por



www.didocomunicacion.com