

Respostas ao cambio climático dende a ciencia e a educación

# Respostas fronte ao cambio climático dende o ámbito da enerxía”

Día mundial do medioambiente

Noia, 5 de xuño de 2015

Bernardo Parajó



Proxecto de Educación Ambiental | CAMBIO CLIMÁTICO

Promove:



Cancela de Noia

Colabora:



# Contidos

- a situación enerxética actual
- a ruta da enerxía
- a xestión enerxética
- instrumentos TIC para o control da enerxía

## a situación enerxética actual

### consumo enerxético

- maior consumo de enerxía da que se necesita
- centrado en combustibles de orixe fósil
- esgotamento de reservas
- alta dependencia de países extractores
- contexto enerxético mundial sensible e inestable
- **contaminación medioambiental**

### tres cuestións:

- canto tempo poderán os combustibles fósiles cubrir a crecente demanda enerxética?
- ata que punto e durante canto tempo poderase capturar e almacenar CO<sub>2</sub>?
- de onde se obterá a enerxía que necesitaremos as próximas décadas?

### estratexia 20-20-20

- reducir un 20 % a emisión de CO<sub>2</sub>
- mellorar un 20 % a eficiencia enerxética

“no futuro, obteremos a enerxía do coñecemento”

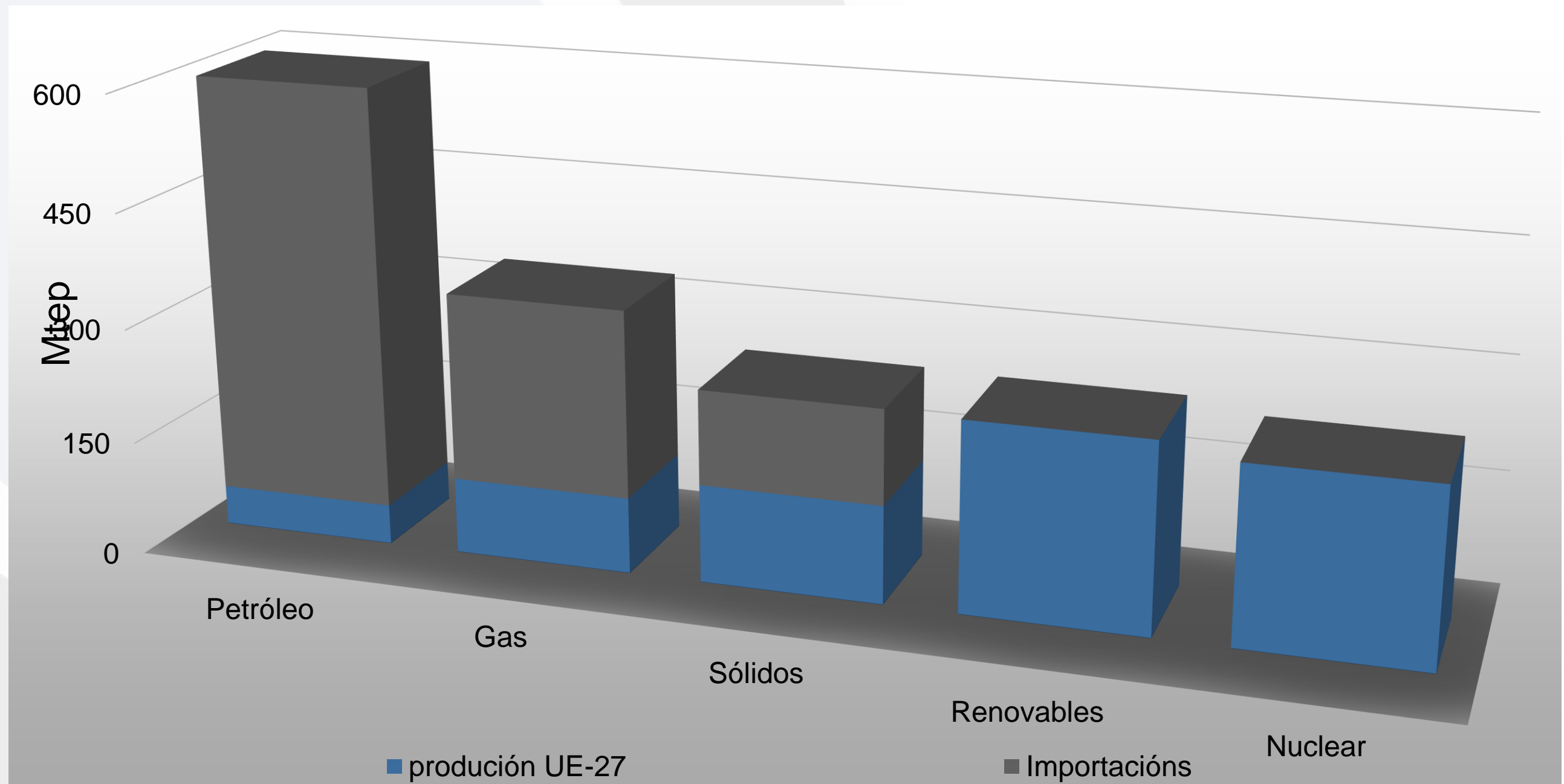
- producir un 20 % da enerxía mediante fontes limpas
- incorporar un 10 % de combustible de orixe renovable no transporte

*Steven Cowley*

## a situación enerxética actual

### dependencia enerxética

- proxeccións para 2020 para UE-27, segundo o plan actuación en produción da seguridade e a solidariedade no sector da enerxía COM (2008) 781 final



# a situación enerxética actual

## cambio climático

**USO DE COMBUSTIBLES  
FÓSILES**

**CONTAMINACIÓN  
MEDIAMBIENTAL**

**EFFECTO INVERNADOIRO**

**CAMBIO CLIMÁTICO**

**CAMBIO CLIMÁTICO**

cambio de clima atribuído directa ou indirectamente á actividade humana, que altera a composición da atmosfera mundial e que se suma á variabilidade natural do clima observada durante períodos de tempos comparables”

gases de efecto invernadoiro:

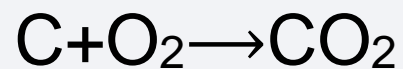
• CO<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub> - NO<sub>2</sub> - SF<sub>6</sub> - PFC - HFC

a concentración de CO<sub>2</sub> pasou de 280 ppm na época preindustrial a 380 ppm actuais

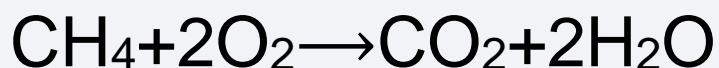
para conter o crecemento ate 450 ppm en 2030 é necesario un incremento da produción renovable dente o 18 ao 40 % (sobre unha demanda un 45 % superior)

## a situación enerxética actual

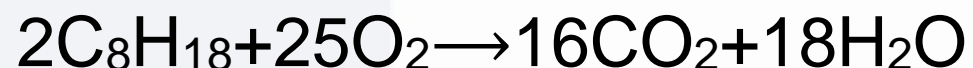
o 80 % das emisións de CO<sub>2</sub> á atmosfera procede das actividades enerxéticas: combustión de carbón e hidrocarburos



Metano



Gasolina

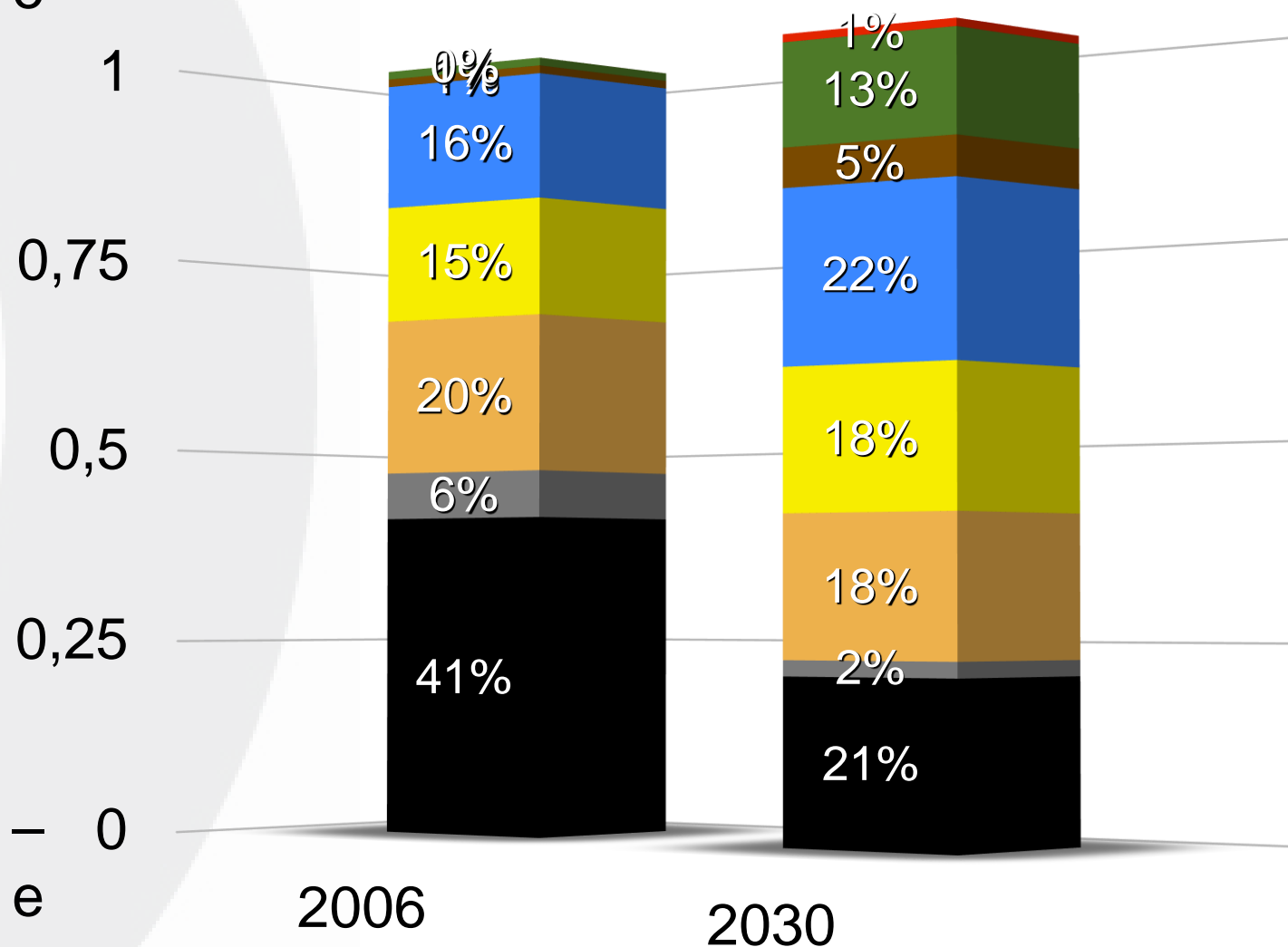


1 tonelada de CO<sub>2</sub> é:

• unha viaxe en avión Madrid – Londres por persoa (ida e volta)

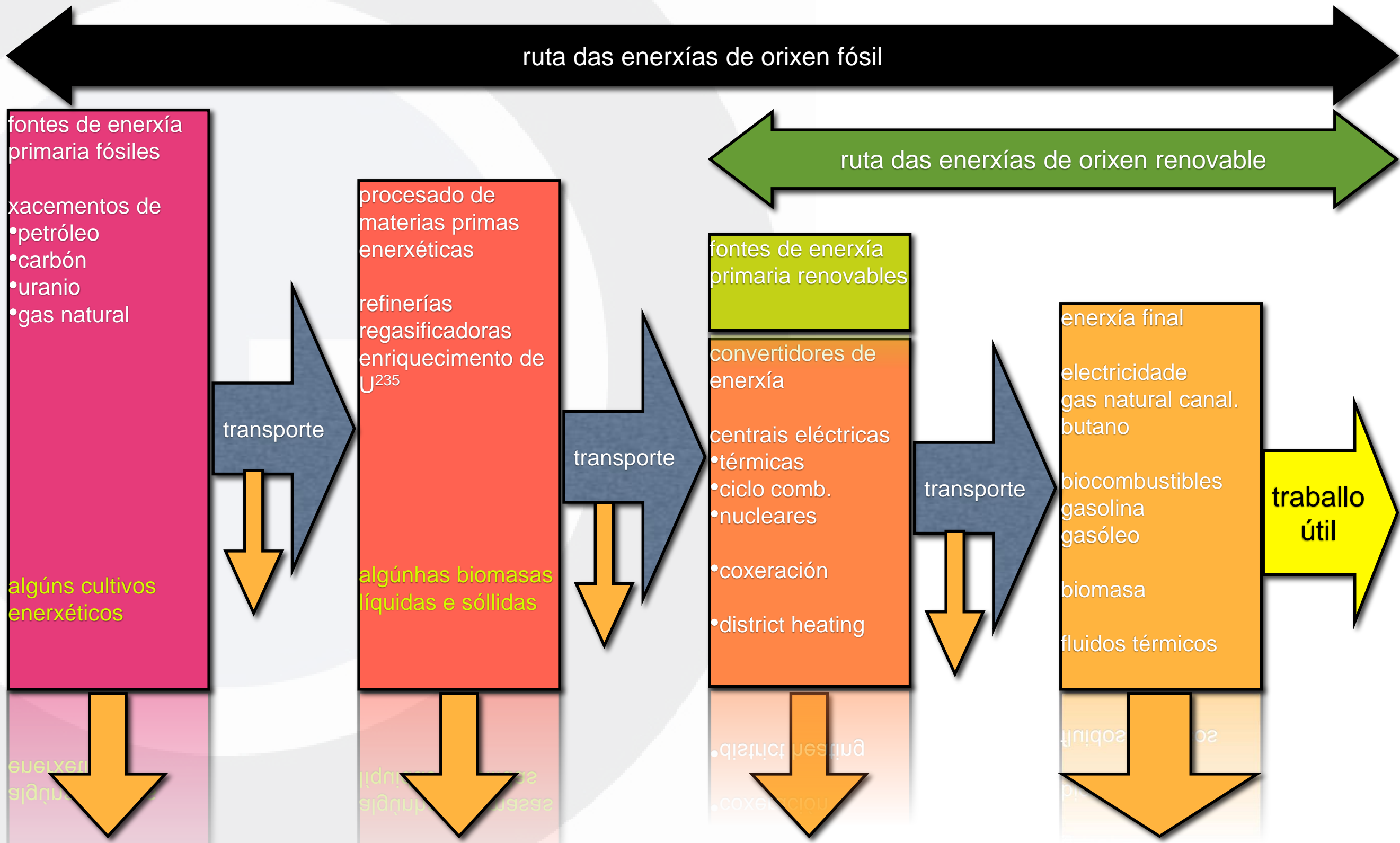
• 5.000 km en coche

• emisión media anual de unha persoa en países como Mozambique



■ carbón  
■ nuclear  
■ outras renovables  
■ petróleo  
■ hidroeléctrica  
■ hidróxeno  
■ gas  
■ biomasa

# a ruta da enerxía



máis de 1/3 da enerxía que se extrae (primaria) non chega á enerxía



## a xestión enerxética

un concepto máis amplo

o uso racional da enerxía e a subministración a partir de renovables son elementos esenciais para o control do consumo de recursos enerxéticos

- todas as transformacións enerxéticas teñen perdas.
- os procesos reversibles teñen perdas nos dous sentidos.
- non todas as formas de enerxía son igualmente eficientes para a súa transformación en enerxía útil.
- as distintas formas de enerxía final teñen diferente "exerxía"

Aforro:                    redución                    de                    la                    demanda.  
Depende do comportamento dos consumidores

Eficiencia:    redución    de    las    perdas    =    mellora    do    rendemento.  
Depende das tecnoloxías

Aforro + Eficiencia    →    consumo                    axustado  
-    autoabastecimento    (fontes    propias    -  
                                  renovables)  
=    consumo enerxético externo  
×    prezos    de    los    produtos    enerxéticos  
-    custos enerxéticos externos



## a xestión enerxética

### uso racional da enerxía

$$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \downarrow \\ \text{CONSUMO} \end{array} = \frac{\begin{array}{c} \downarrow \\ \text{DEMANDA} \end{array}}{\begin{array}{c} \uparrow \\ \text{RENDEMENTO} \end{array}} = \frac{\begin{array}{c} \downarrow \\ \text{POTENCIA} \end{array} \times \begin{array}{c} \downarrow \\ \text{TEMPO} \end{array}}{\begin{array}{c} \uparrow \\ \text{RENDEMENTO} \end{array}}$$

**aforro:** limitación da demanda

depende fundamentalmente do comportamento dos consumidores...

- uso do transporte público
- hábitos para evitar perdas de calor
- uso correcto de dispositivos
- ...

e dos sistemas pasivos

- illamentos das edificacións
- aproveitamento da luz natural
- ...

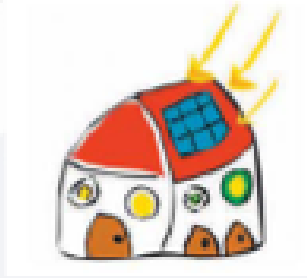
**eficiencia:** mellora do rendemento

depende esencialmente das tecnoloxías utilizadas e dos sistemas activos.

- substitución de sistemas por outros de mellor comportamento enerxético
- sistemas que eviten (limiten) o consumo en modo “espera”
- fontes de luz de menor demanda eléctrica para a mesma emisión lumínica

# a xestión enerxética

## fontes renovables de enerxía



solar é a fonte directa da enerxía solar



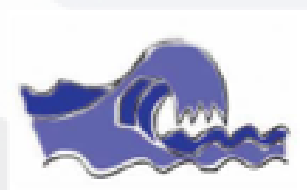
hidráulica regula o ciclo da auga



eólica orixina o vento a partir das diferenzas de presión



biomasa permite o crecemento de plantas e animais



mariña intervén nas ondas do mar, e tamén nas mareas



xeotérmica

## a xestión enerxética

**xestión enerxética:** uso combinado de todos os instrumentos:

- aforro, eficiencia e fontes propias de enerxía (residuais - renovables)
- mix enerxético máis seguro, económico e ambientalmente aceptable

o soporte económico da xestión enerxética é o custe da enerxía que se deixa de consumir: o aforro económico

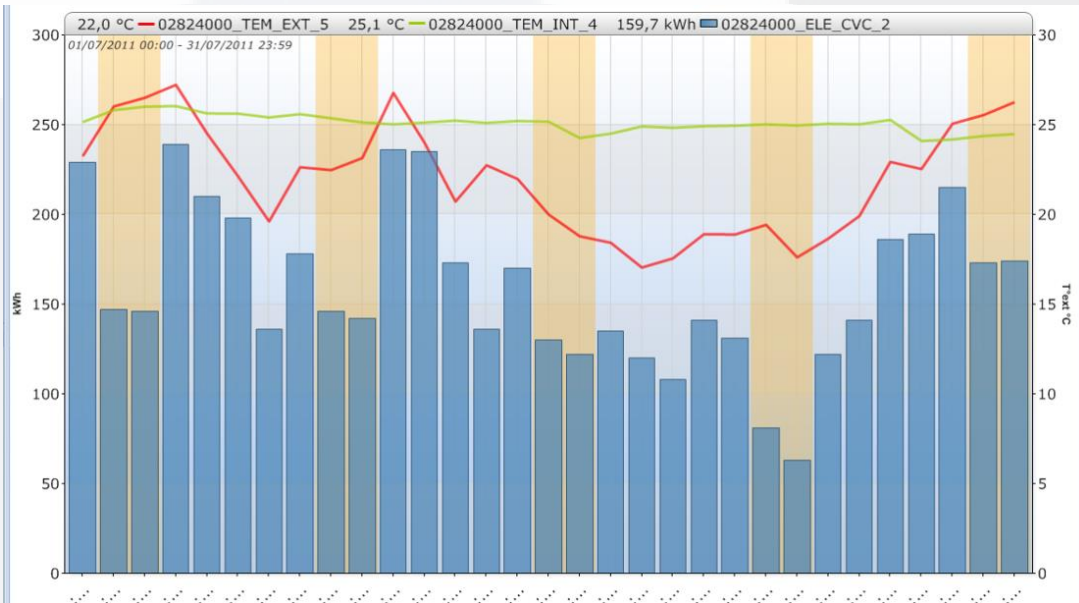
- financiar os investimentos
- reducir os custes de explotación - mellorar a competitividade
- mellorar a seguridade
- modernización tecnolóxica
- ...

pero:

- **o que non se mide** non se coñece
- o que non se coñece non se xestiona
- o que non se xestiona non se controla
- o que non se controla, **descontrólase**

# TIC para o control do consumo de enerxía

## Proxecto Greencity (2010 - 2013)



### Competition results

Type your search here...

**Vigo**

Pupils in the schools of Nantes and Vigo were involved in a competition of energy savings. They had to save as much energy as possible! Everyday, you can also save energy in your school by following **10 simple steps**.

School Bombrive

Awareness actions such as pupil responsible for switching off the lights

**29.2% of lighting savings**

In the schools of Vigo, **15,6%** of energy savings have been made during the competition!

[Find more about energy savings in Vigo](#)

**Nantes**

School Dervallières Chézine

Awareness actions such as pupil responsible for switching off

**18.2% of lighting savings**

In the schools of Nantes, **4,8%** of energy savings have been made during the competition!

[Find more about energy savings in Nantes](#)

[Back to the welcome page](#)

## Proxecto Ener-Domus

## 📍 Cátedra Telefónica na Universidade de Vigo



	Energía total utilizada	Precio neto
Hoy	14.2 kWh	€1.88
Ayer	15.6 kWh	€2.04
Últimos 7 Días	100.9 kWh	€13.29
Últimos 30 Días	435.2 kWh	€57.26

**Electricidad** | Gráficos de electricidad

2015 © 2 Save Energy Limited | v2.1.1

Manuales | Política de privacidad | Términos & Condiciones

ONL iIntuition Android & iPhone App now available for free download

Generaytor Join the community



# TIC para o control do consumo de enerxía

Proxecto GreenPlay: [www.greenplay-project.eu](http://www.greenplay-project.eu)

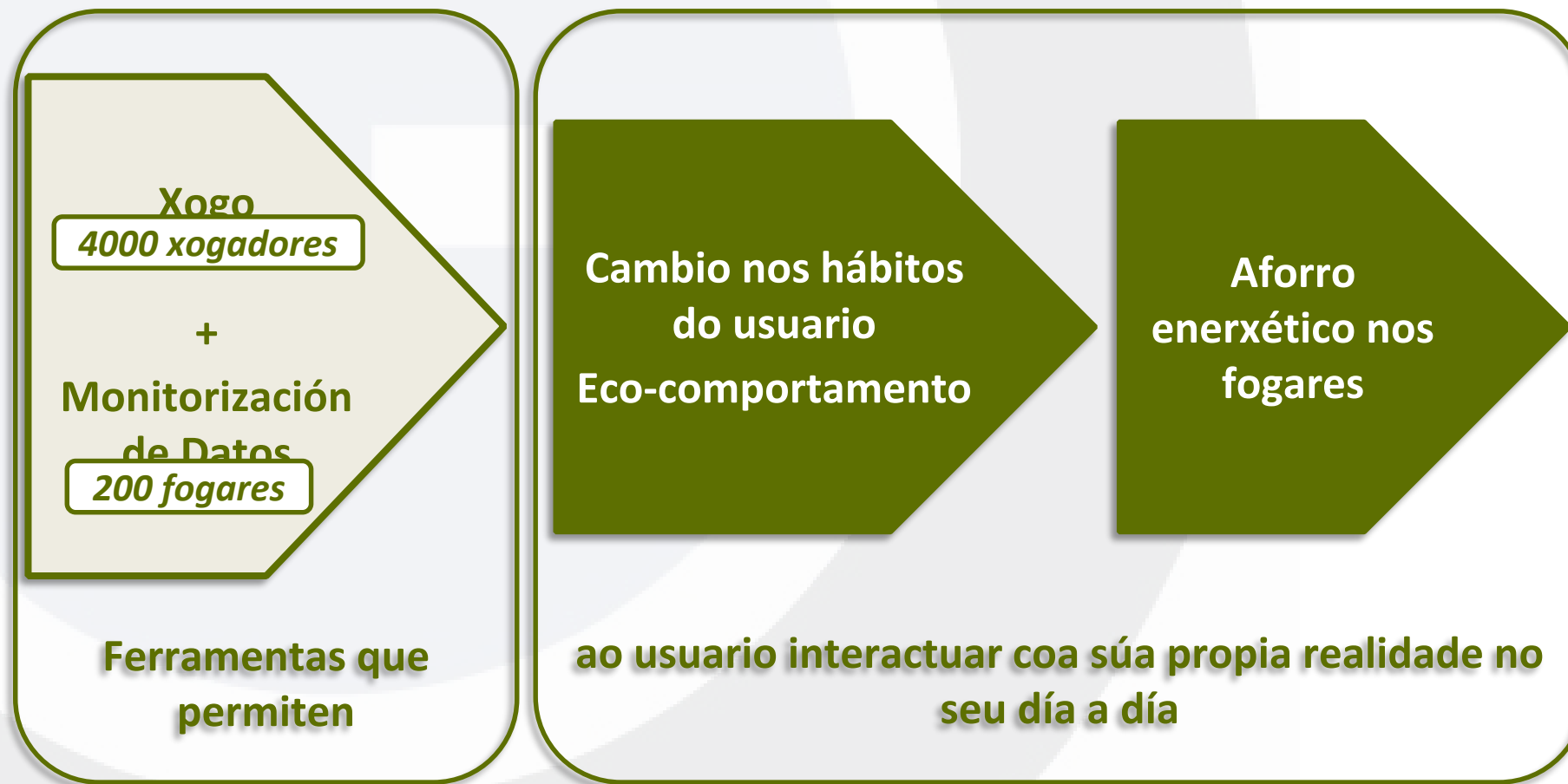
obxectivo:

- cambiar os hábitos de consumo utilizando como ferramenta unha nova tecnoloxía de xogos: SERIOUS GAME



**Xogo formativo**  
*Serious game*

*IoT*  
**Internet das  
COUSAS**



## Anónimos

300 visitas/mes  
**Rexistrados**  
4 000 xogadores

**XOGO** que promove o Eco-comportamento

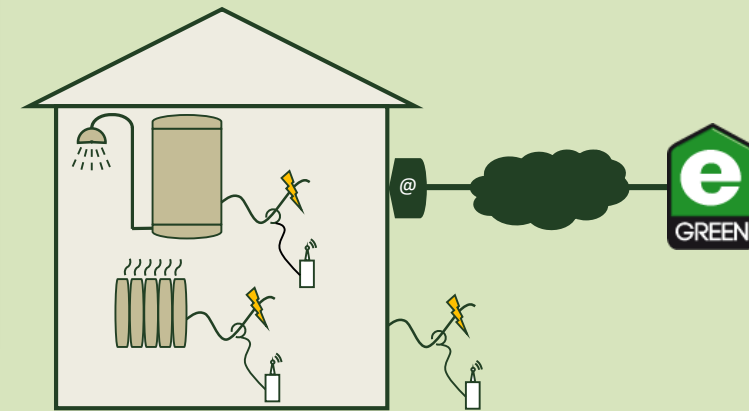


Guíate como reduci-lo consumo de enerxía

## Participantes

200 fogares

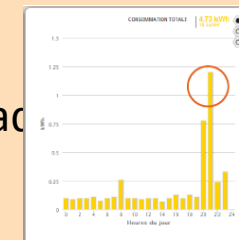
**SENSORES** que miden o consumo eléctrico



PLATAFORMA  
WEB



Axuda personalizada  
consellos



Séguenos

[https:// www.facebook.com/greenplay.project.eu](https://www.facebook.com/greenplay.project.eu)



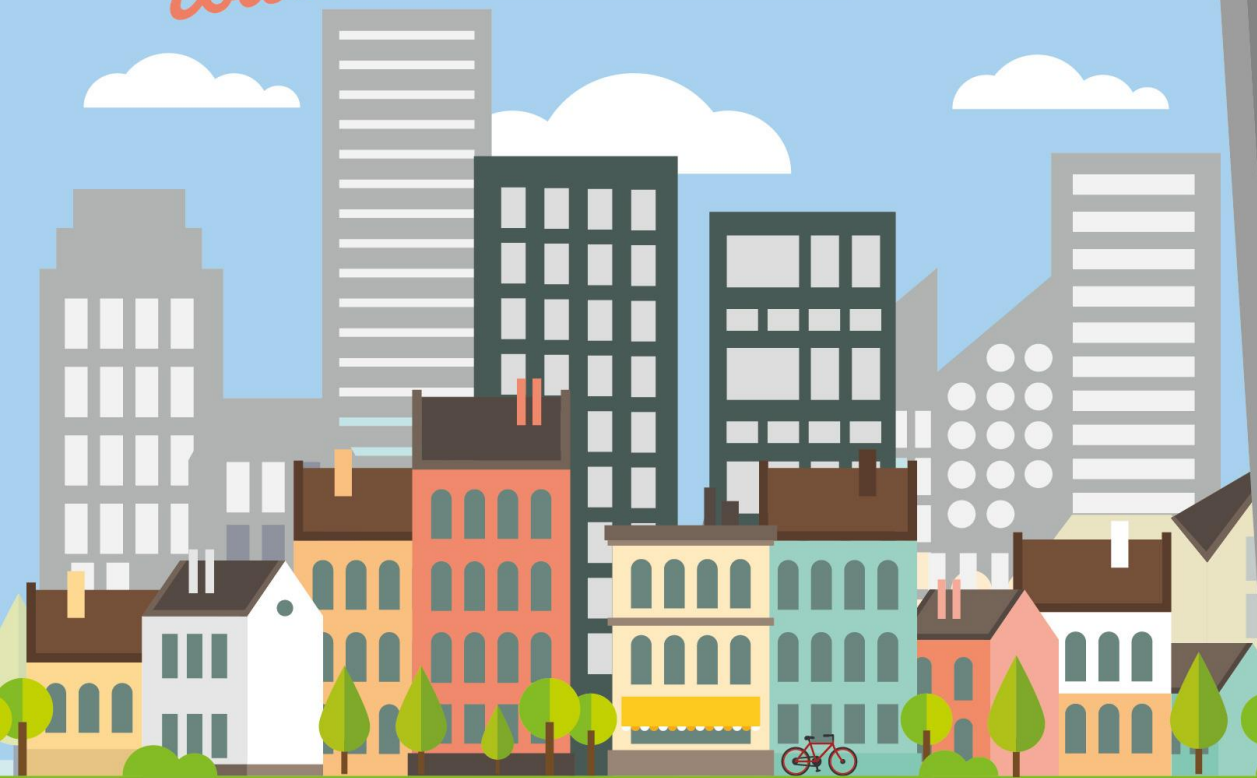


¿Quieres ahorrar un **30%** de energía?

El 'SERIOUS GAME' que te ayuda



*¡Así ganamos todos!*



# GREENPLAY

*¿Jugamos?*

La 'App' que te permite **reducir** el **gasto eléctrico** de tu hogar



Monitoriza tu casa *y diviértete ahorrando!*

Proyecto 100% subvencionado por la Unión Europea

Tipo de acción: Acciones de investigación e innovación.  
Nuevas soluciones TIC para la eficiencia energética  
Convocatoria: Eficiencia energética 2014/2015  
Temática EE 11-2014 Nuevas soluciones TIC para la eficiencia energética



fundación **faimievi**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 649621



moitas grazas