

Euskal Herrirako energia- eredu iraunkor baterantz



Gorka Bueno Mendieta
2014ko ekainaren 5a, Gasteiz



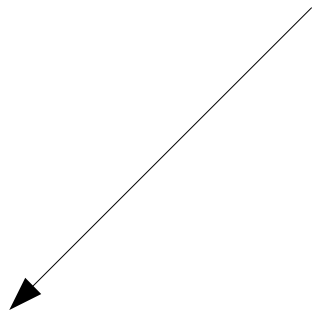
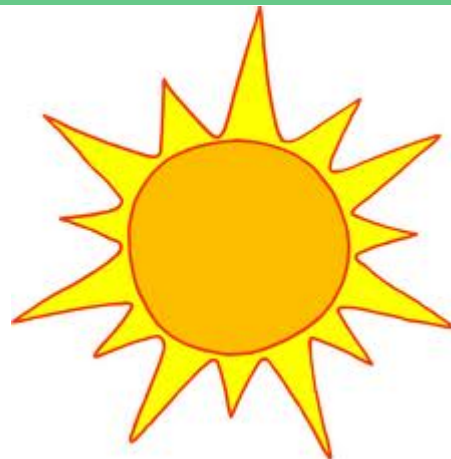
Landuko ditudan puntuak:

- ✓ Iraunkortasun ezaren ondorioak arlo energetikoan: fosilen agortzea eta klima-aldaketa
- ✓ Europako Batasunaren helburuak
- ✓ Hego Euskal Herriko abagune energetikoa
- ✓ Eredu iraunkor baterako gakoak



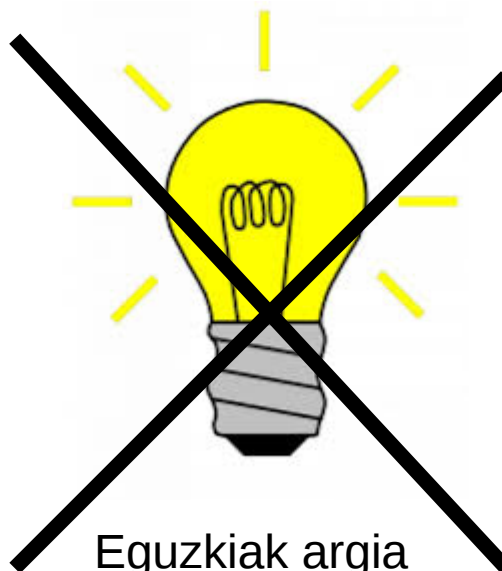
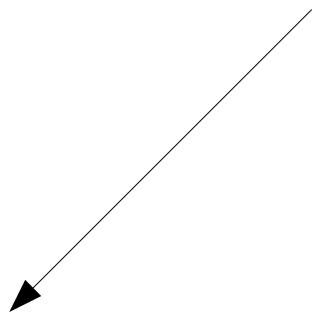
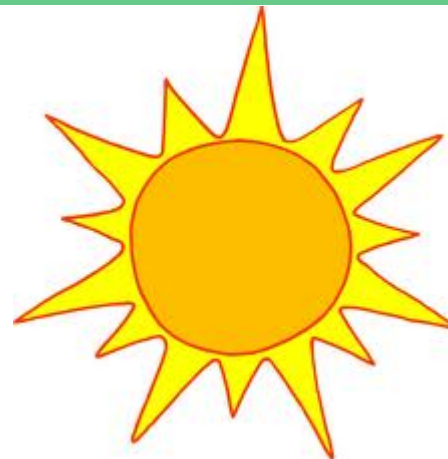
- ✓ Iraunkortasun ezaren ondorioak arlo energetikoan: fosilen agortzea eta klima-aldaketa
- ✓ Europako Batasunaren helburuak
- ✓ Hego Euskal Herriko abagune energetikoa
- ✓ Eredu iraunkor baterako gakoak

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



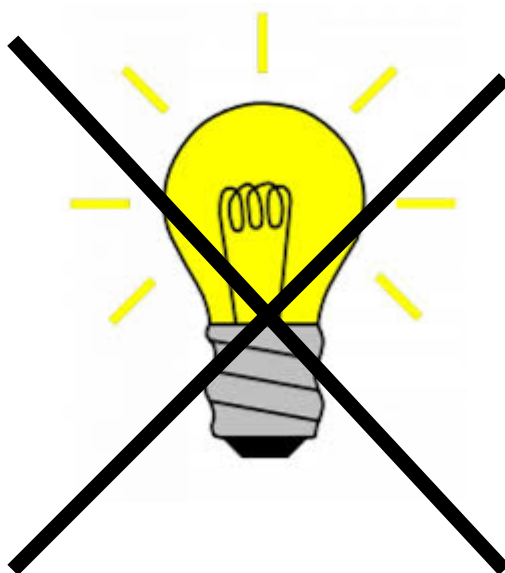
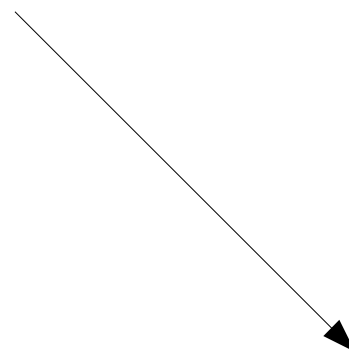
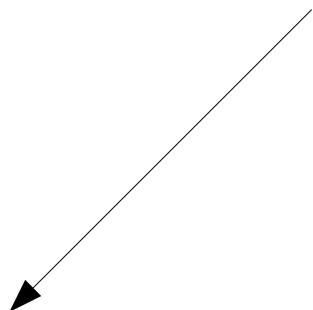
Eguzkiak
berotzen gaitu

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Eguzkiak argia
ematen digu

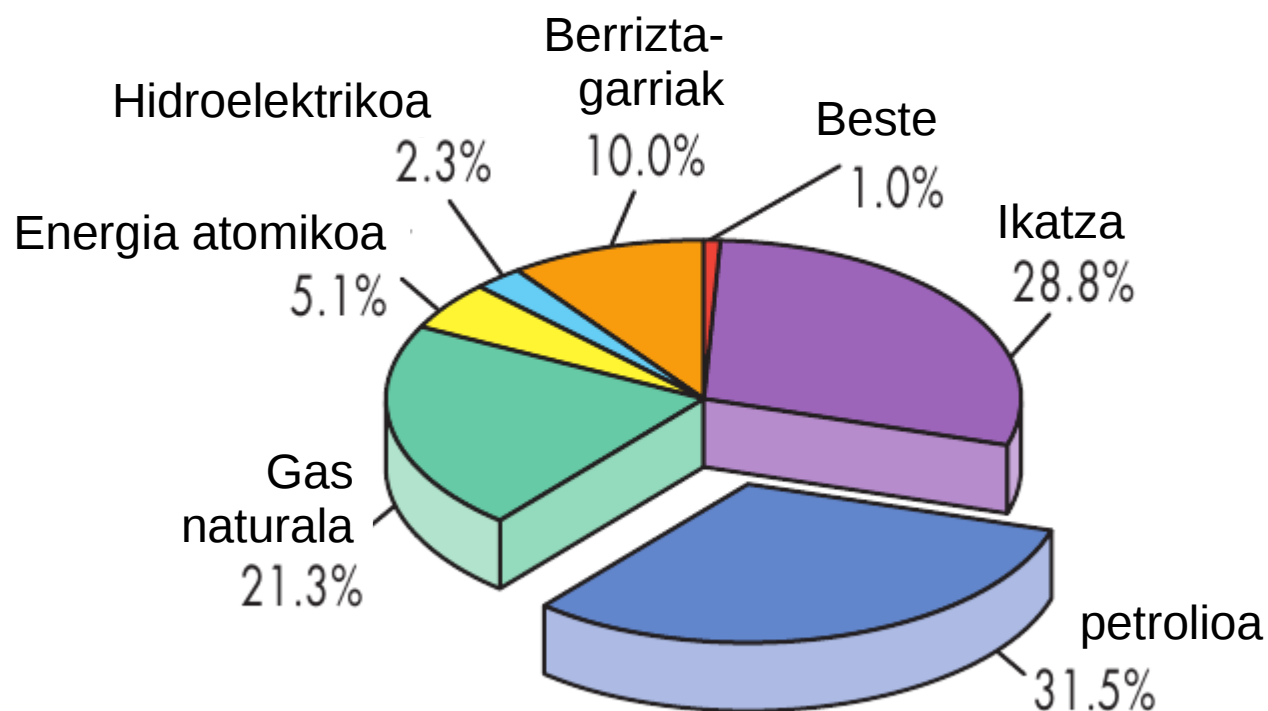
Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Eguzkirik gabe zer jango genuke?



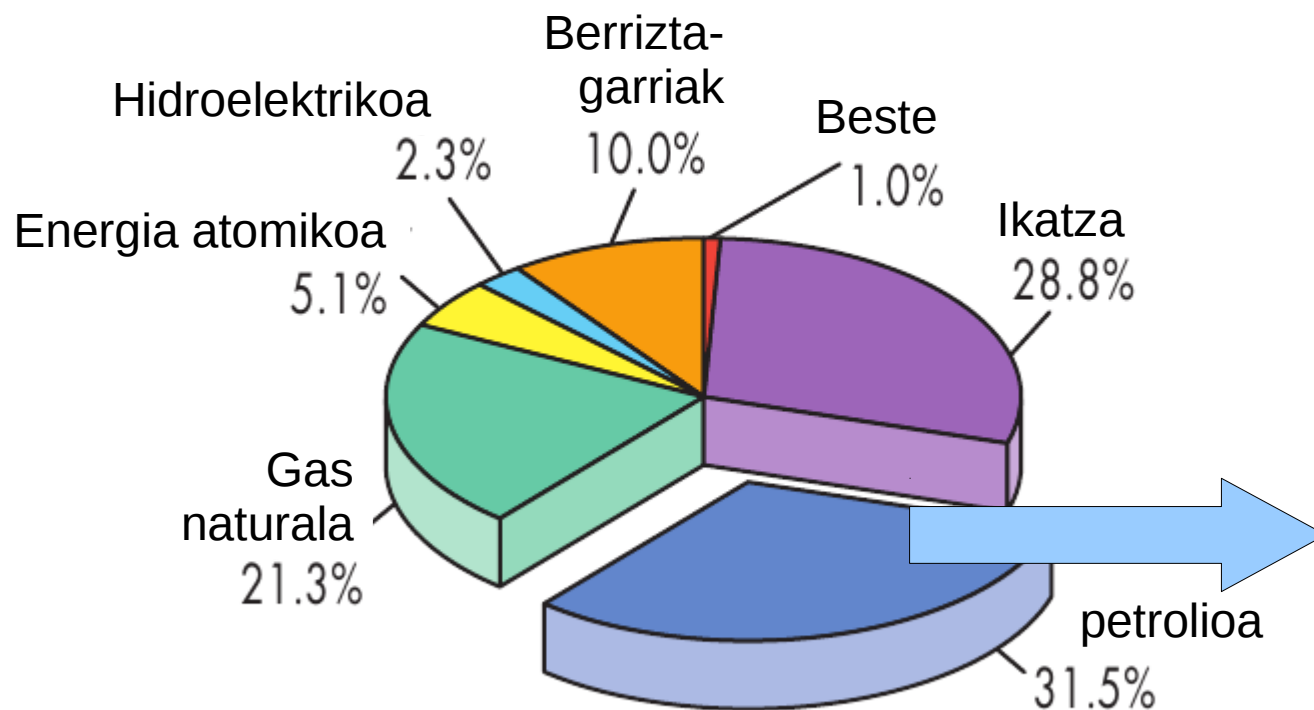
Energiaren hornidura primarioa munduan, 2011n



**13.113 milioi tona petrolio baliokide (tpb)
1,8 tpb/cap**



Energiaren hornidura primarioa munduan, 2011n



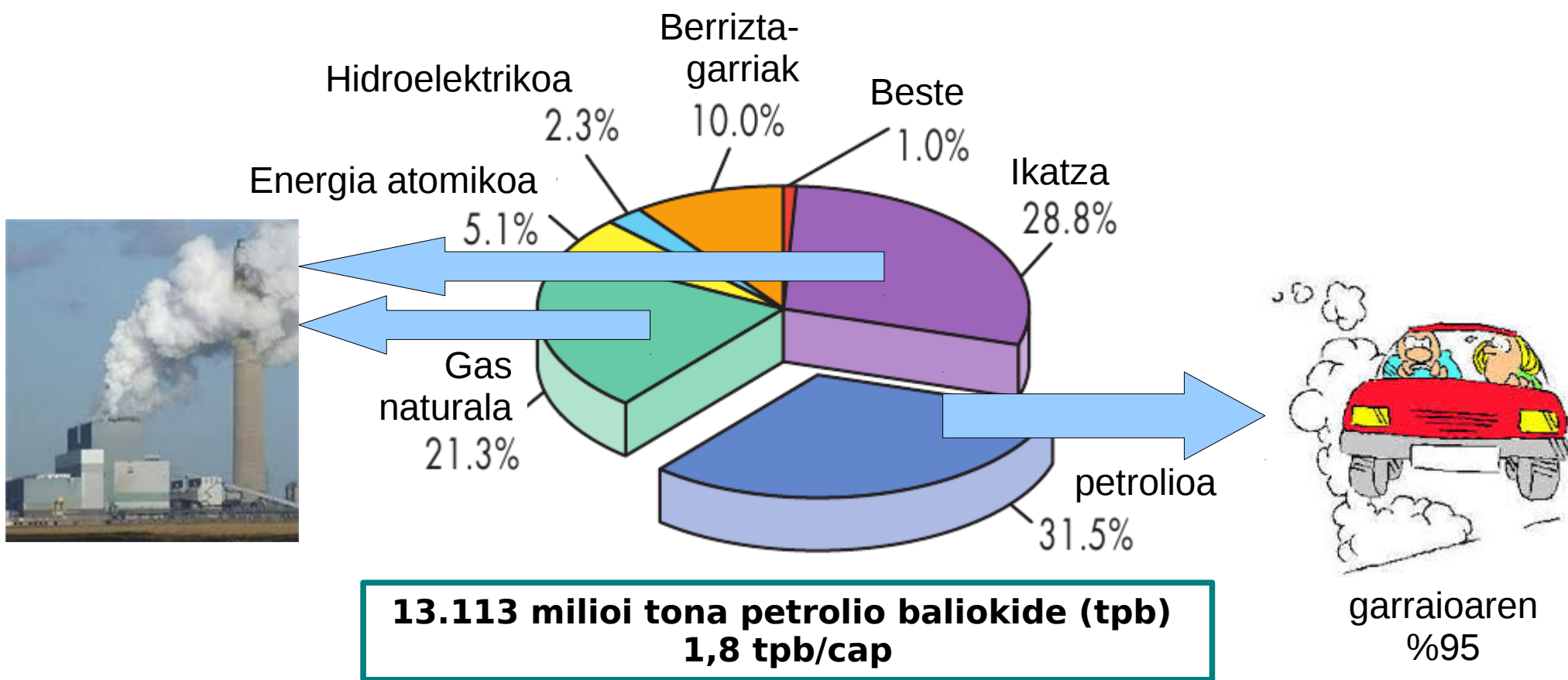
**13.113 milioi tona petrolio baliokide (tpb)
1,8 tpb/cap**



garraioaren
%95



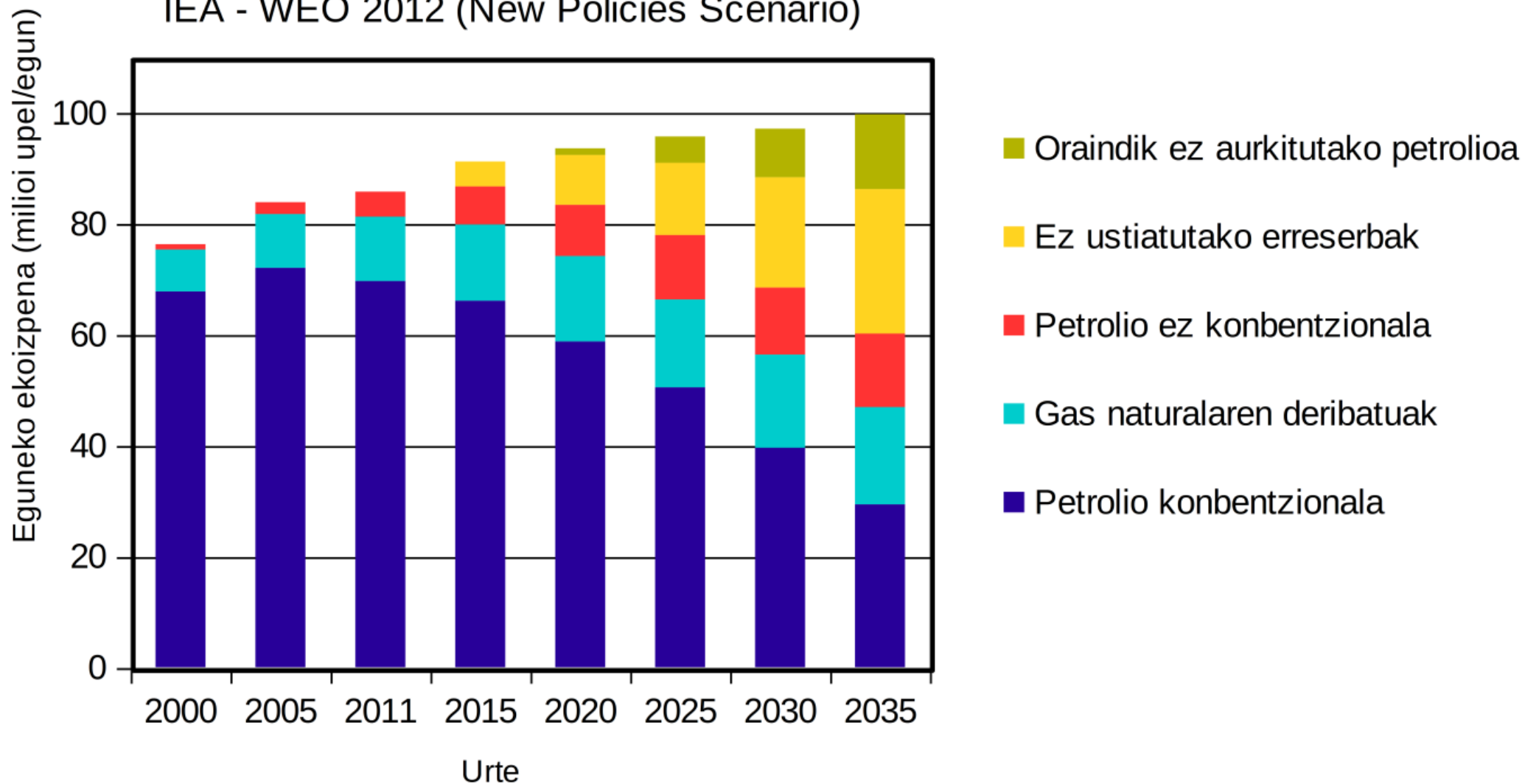
Energiaren hornidura primarioa munduan, 2011n





Petrolioaren ekoizpena munduan

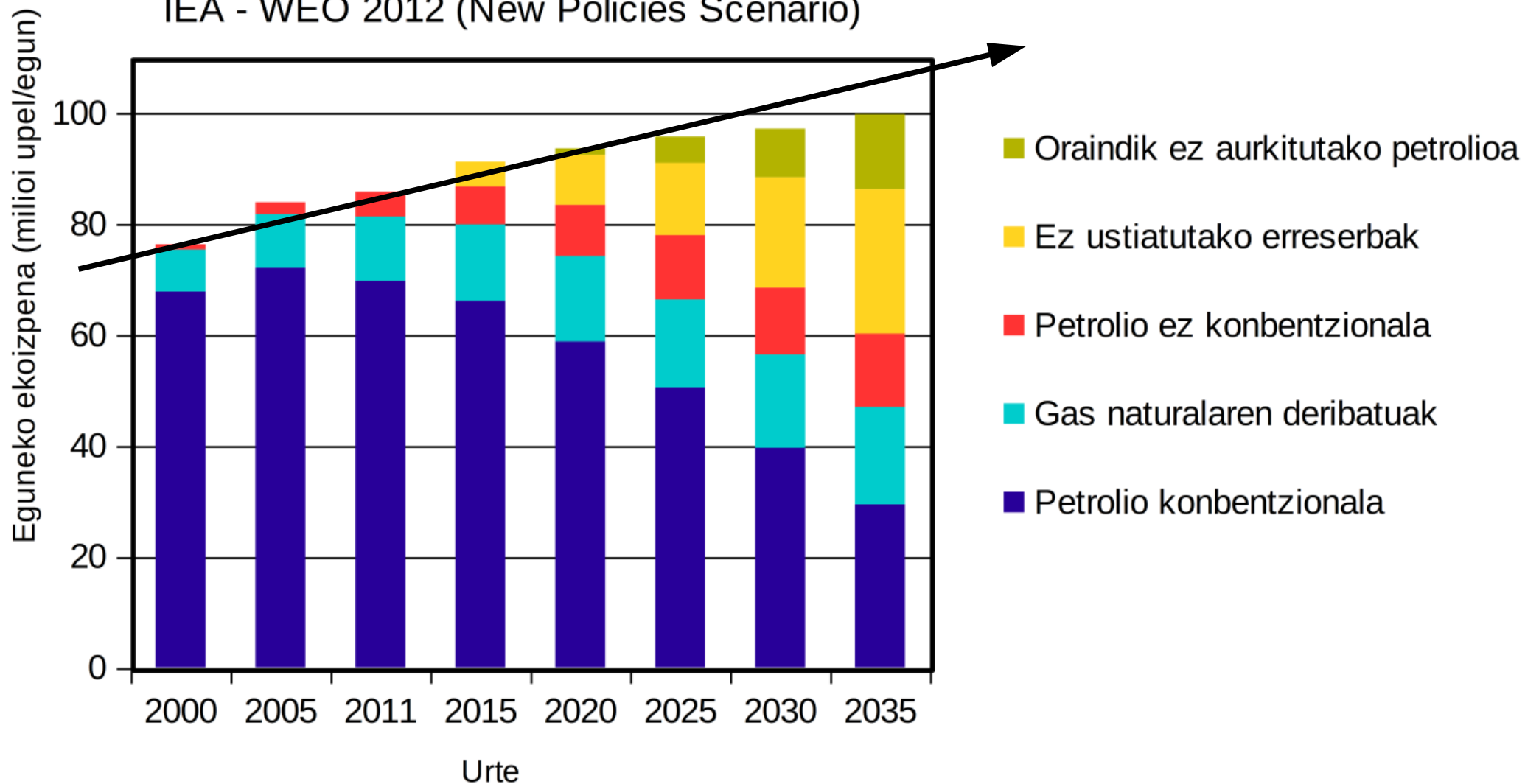
IEA - WEO 2012 (New Policies Scenario)





Petrolioaren ekoizpena munduan

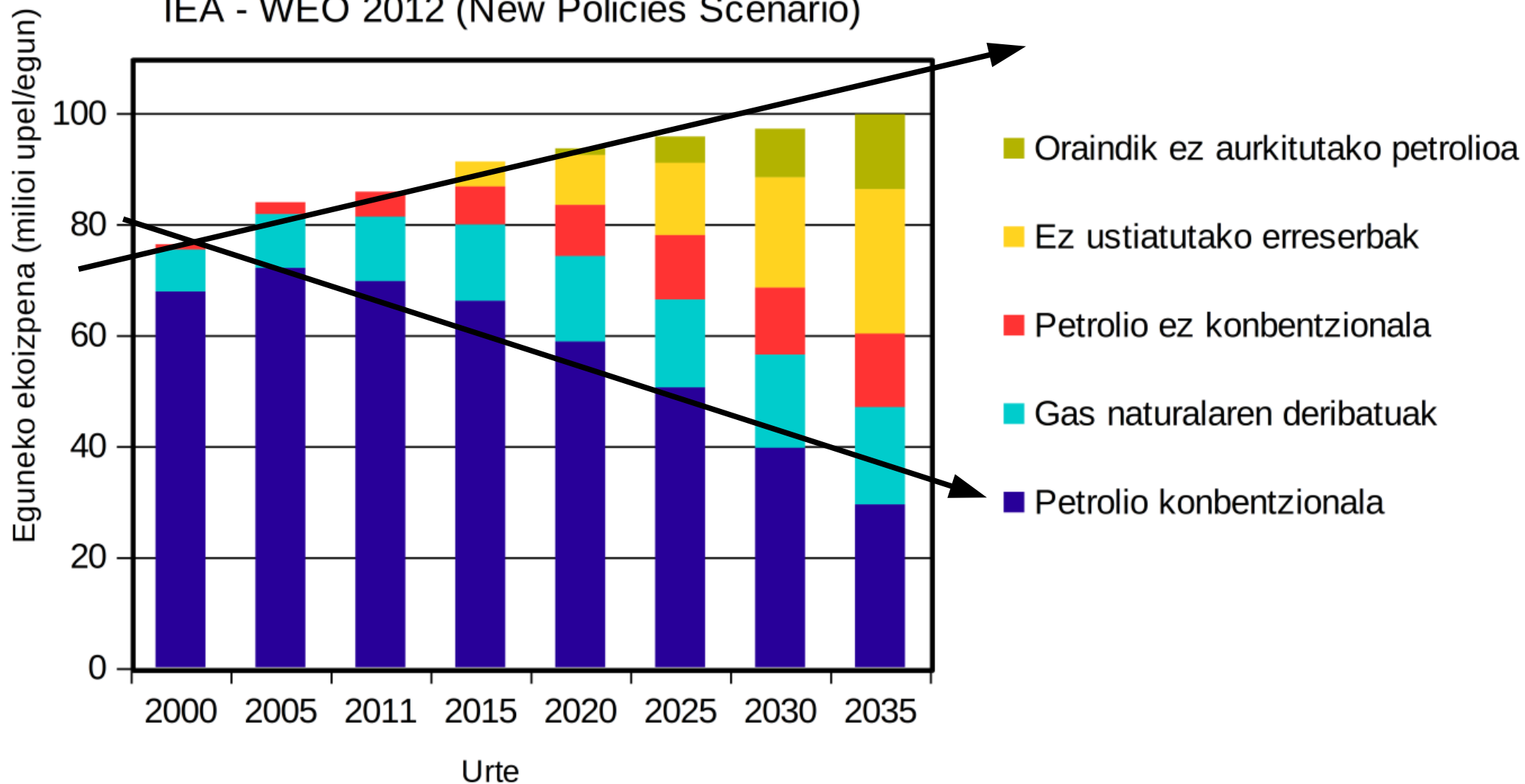
IEA - WEO 2012 (New Policies Scenario)





Petrolioaren ekoizpena munduan

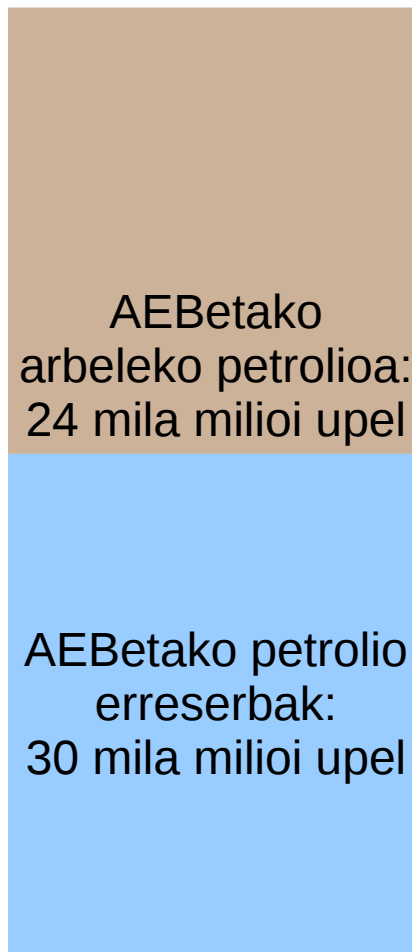
IEA - WEO 2012 (New Policies Scenario)



AEBetako petrolio
erreserbak:
30 mila milioi upel

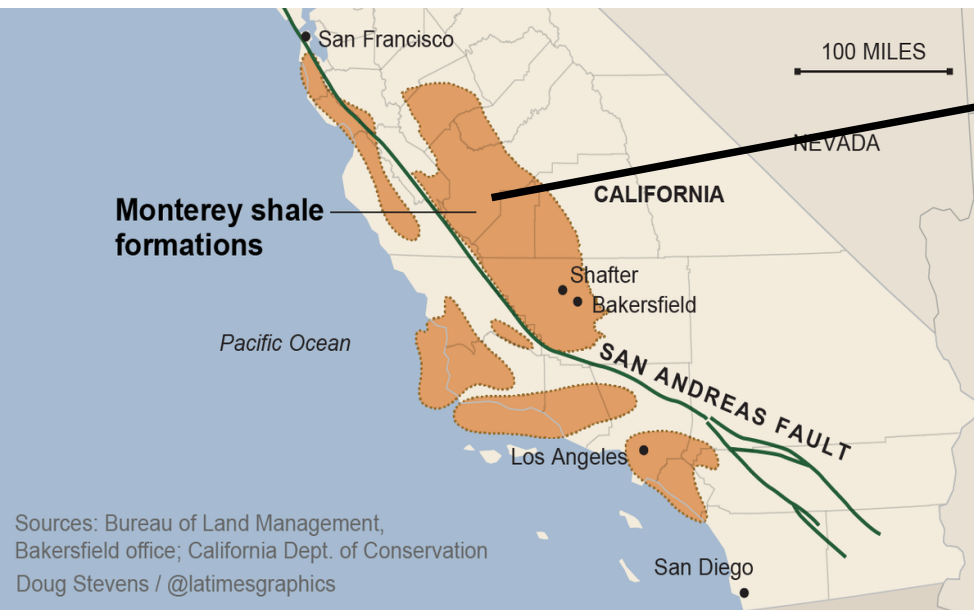
Review of Emerging Resources: U.S. Shale Gas and Shale Oil Plays

July 2011



Review of Emerging Resources: U.S. Shale Gas and Shale Oil Plays

July 2011



Monterey
(fracking)
15 mila milioi upel

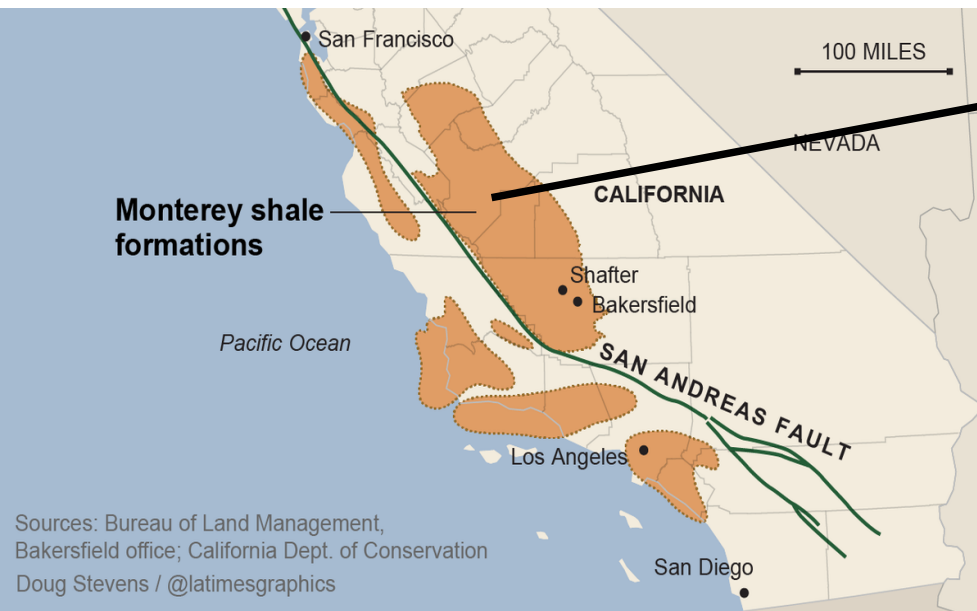
AEBetako
arbeleko petrolioa:
24 mila milioi upel

AEBetako petrolio
erreserbak:
30 mila milioi upel

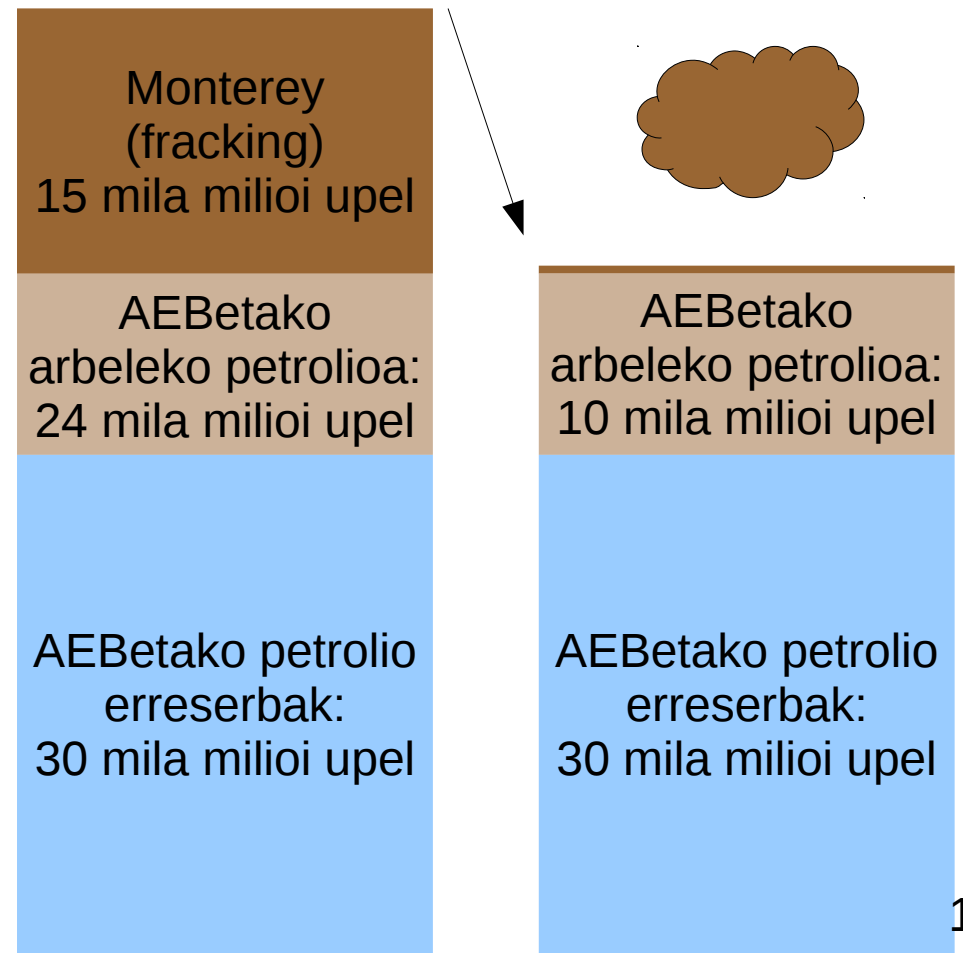
Sources: Bureau of Land Management,
Bakersfield office; California Dept. of Conservation
Doug Stevens / @latimesgraphics

Review of Emerging Resources: U.S. Shale Gas and Shale Oil Plays

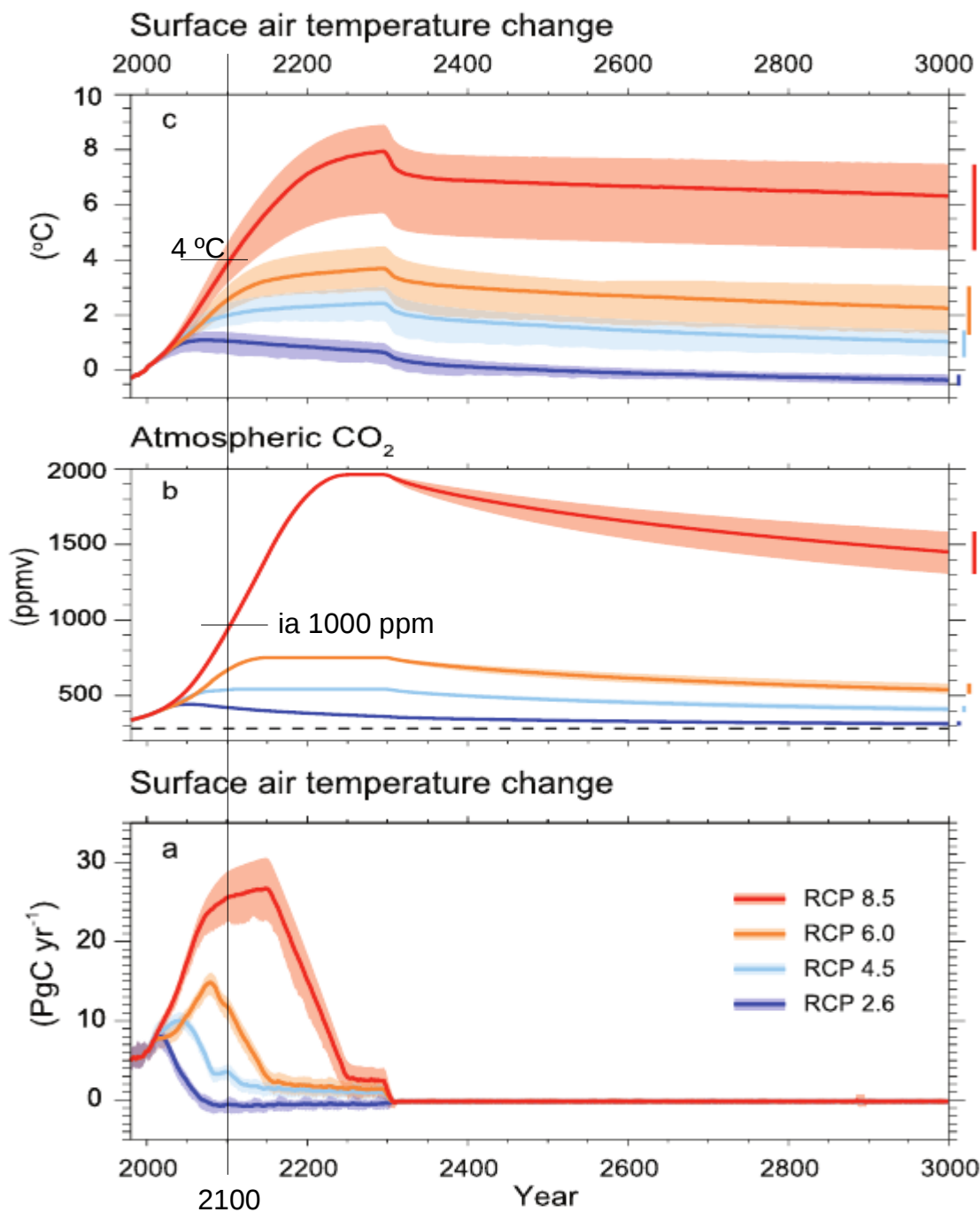
July 2011



Sources: Bureau of Land Management, Bakersfield office; California Dept. of Conservation
Doug Stevens / @latimesgraphics



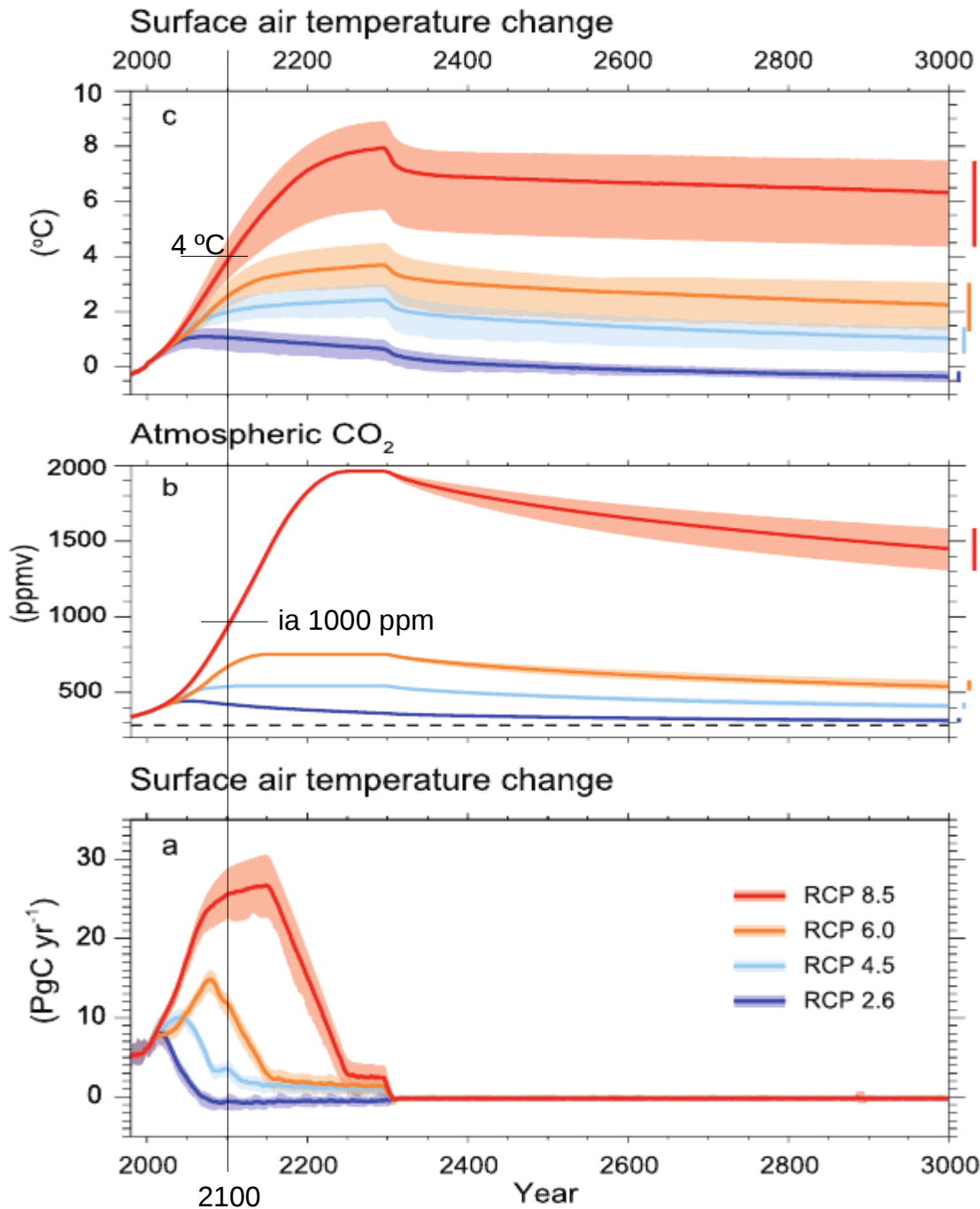
Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Klima-aldaketa oso larria ekiditeko neurriak (IPCC, AR5):

✓ **2 °C**-ko berotze globala ez gaitu.

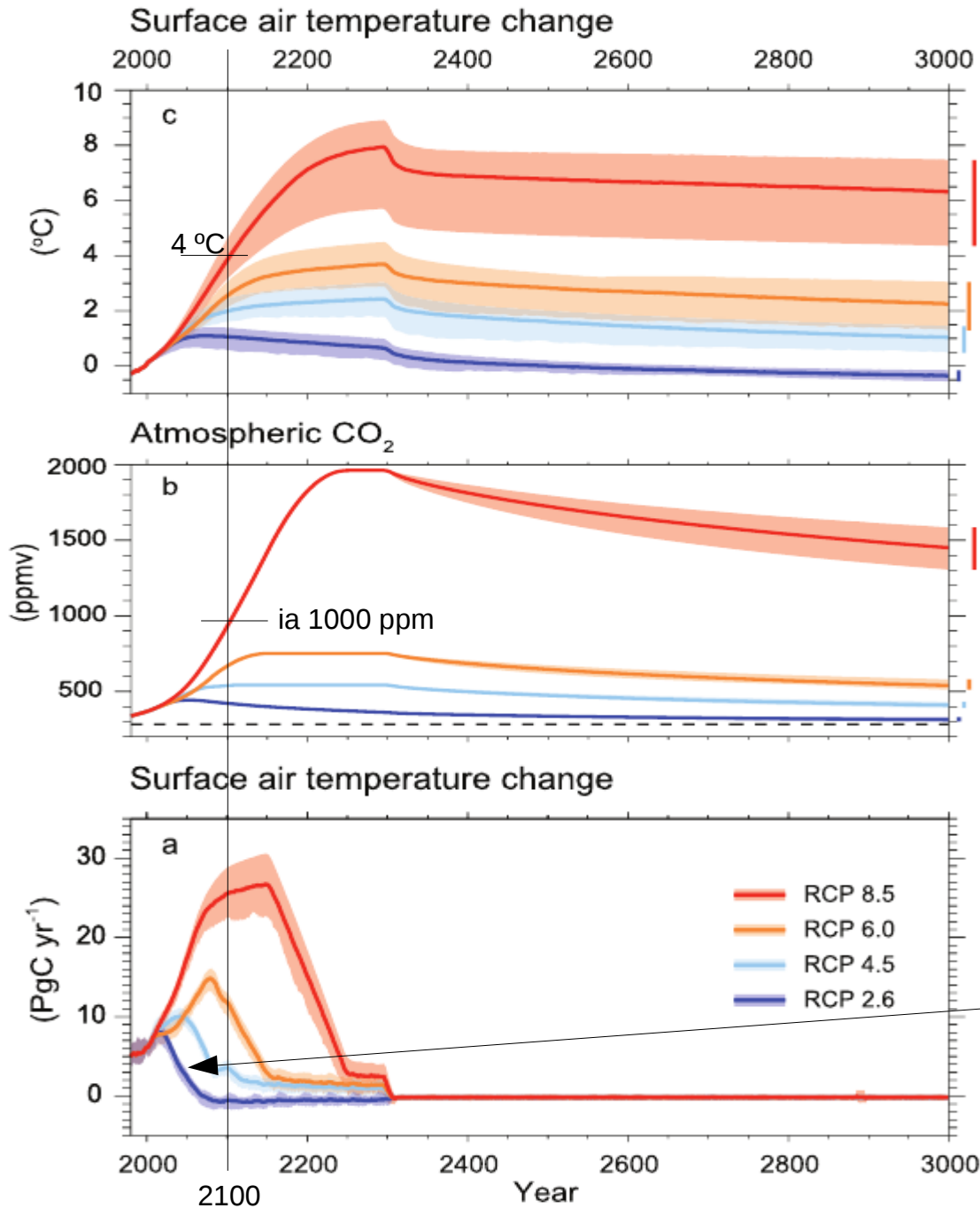
Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Klima-aldaketa oso larria ekiditeko neurriak (IPCC, AR5):

- ✓ 2 °C-ko berotze globala ez gainditu.
- ✓ CO₂ kontzentrazioa 350 ppm-tan egonkortu.

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Klima-aldaketa oso larria ekiditeko neurriak (IPCC, AR5):

- ✓ 2 °C-ko berotze globala ez gainditu.
- ✓ CO₂ kontzentrazioa 350 ppm-tan egonkortu.
- ✓ CO₂ emisioak %80 murriztu 2050ean, guztiz ezabatu 2100 baino lehen.



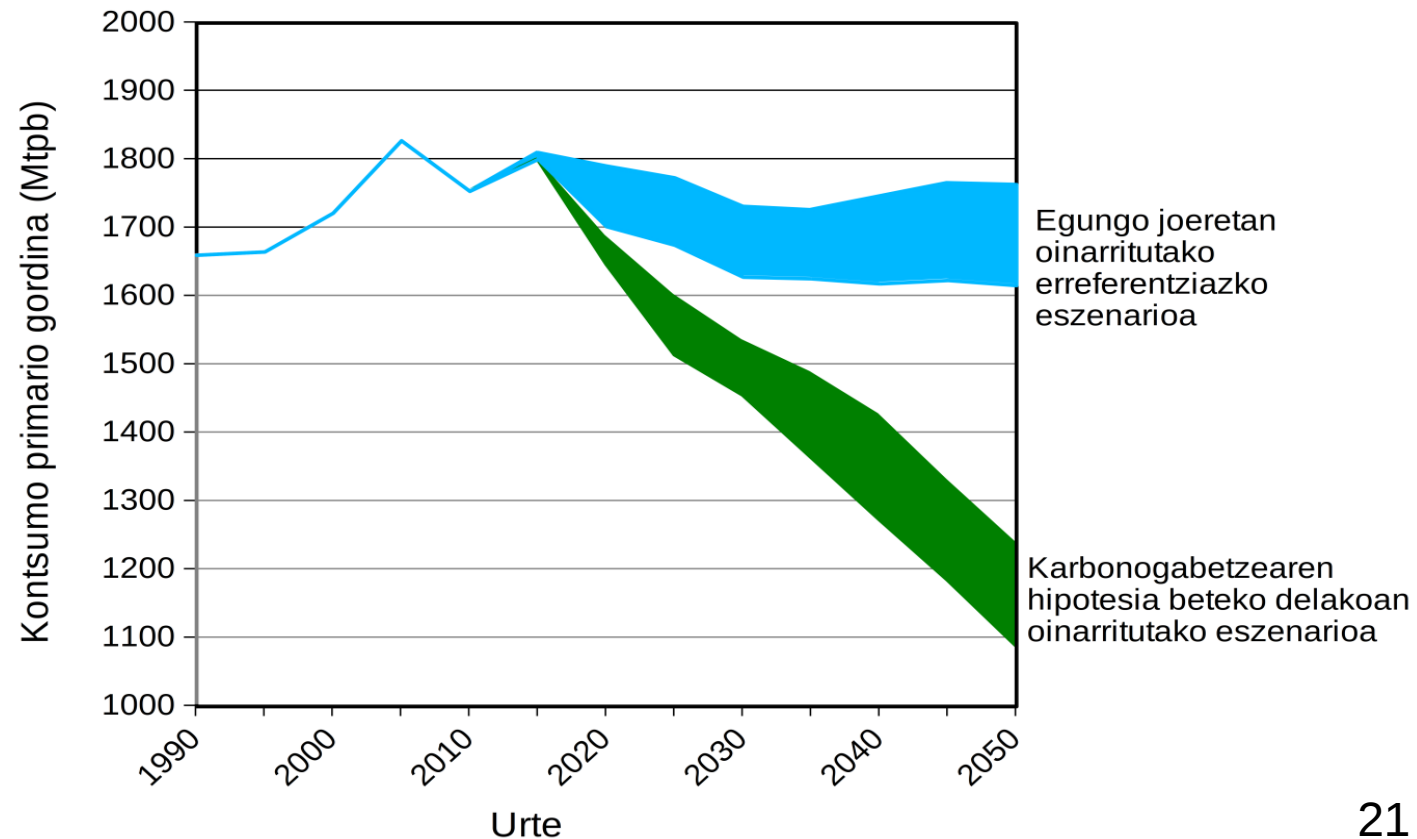
- ✓ Iraunkortasun ezaren ondorioak arlo energetikoan: fosilen agorpena eta klima aldaketa
- ✓ **Europako Batasunaren helburuak**
- ✓ Hego Euskal Herriko abagune energetikoa
- ✓ **Eredu iraunkor baterako gakoak**



Europako Batasunaren helburuak 2050erako, energia-arloan

Energia-kontsumoa murriztea \longrightarrow %41

EBren kontsumo primario gordinaren aurreikuspena
Energiaren 2050erako Ibilbide-orria



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Europako Batasunaren helburuak 2050erako, energia-arloan

Energia-kontsumoa murriztea
(erreferentzia: 2006)

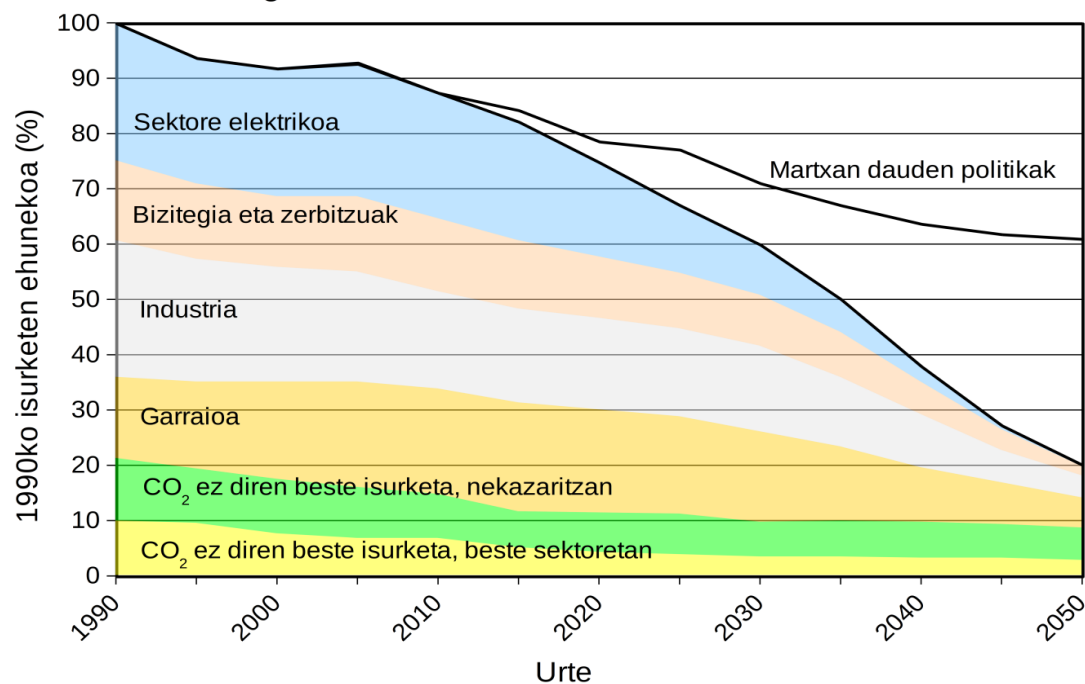
%41

CO₂ isurketen murriztea
(erreferentzia: 1990)

▶ %80-95

**“Ekonomiaren
karbonogabetzea”**

**BEGen isurketen aurreikuspena, Europako Batasunean
Karbono gutxi darabilen ekonomiarako 2050erako Ibilbide-orria**





Europako Batasunaren helburuak 2050erako, energia-arloan

Energia-kontsumoa murriztea (erreferentzia: 2006)	%41
CO ₂ isurketen murriztea (erreferentzia: 1990)	%80-95
Energia berriztagarrien ekarpena	%55-75



Europako Batasunaren helburuak 2050erako, energia-arloan

Energia-kontsumoa murriztea (erreferentzia: 2006)	%41
CO ₂ isurketen murriztea (erreferentzia: 1990)	%80-95
Energia berriztagarrien ekarpena	%55-75
Jatorri berriztagarriko elektrizitatea (eszenario batzuetan)	%97

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



- ✓ Iraunkortasun ezaren ondorioak arlo energetikoan: fosilen agorpena eta klima aldaketa
- ✓ Europako Batasunaren helburuak
- ✓ Hego Euskal Herriko abagune energetikoa
- ✓ Eredu iraunkor baterako gakoak



ADIERAZLE ENERGETIKO BATZUEN KONPARAKETA

2011ko adierazleak (unitateak)	UE27	Alemania	Espainia	EAE	NFE
Biztanleko BPGa (€2011/pertsona)	25.234	31.925	22.421	30.877	29.671

Hego Euskal Herriko ekonomiaren ekoizpen maila Europakoaren gainetik dago, eta ia Alemaniakoaren pare (per capita terminoetan neurtuta).



ADIERAZLE ENERGETIKO BATZUEN KONPARAKETA

2011ko adierazleak (unitateak)	UE27	Alemania	Espainia	EAE	NFE
Biztanleko BPGa (€2011/pertsona)	25.234	31.925	22.421	30.877	29.671
Biztanleko CO ₂ isurketak (t CO ₂ -eq/pertsona)	9,06	11,21	7,51	9,56	10,02

CO₂ emisioak Espainiako eta Europakoan gaineratzen dira.



ADIERAZLE ENERGETIKO BATZUEN KONPARAKETA

2011ko adierazleak (unitateak)	UE27	Alemania	Espainia	EAE	NFE
Biztanleko BPGa (€2011/pertsona)	25.234	31.925	22.421	30.877	29.671
Biztanleko CO ₂ isurketak (t CO ₂ -eq/pertsona)	9,06	11,21	7,51	9,56	10,02
Kontsumo energetiko finala, biztanleko (tpb/pertsona)	2,28	2,70	1,90	2,42	3,17

Hego EHko azken kontsumoa Europako batezbestekoa baino altuagoa da.
Nafarroan Alemanian baino altuagoa da.



ADIERAZLE ENERGETIKO BATZUEN KONPARAKETA

2011ko adierazleak (unitateak)	UE27	Alemania	Espainia	EAE	NFE
Biztanleko BPGa (€2011/pertsona)	25.234	31.925	22.421	30.877	29.671
Biztanleko CO ₂ isurketak (t CO ₂ -eq/pertsona)	9,06	11,21	7,51	9,56	10,02
Kontsumo energetiko finala, biztanleko (tpb/pertsona)	2,28	2,70	1,90	2,42	3,17
Energia berriztagarrien ekarpena kontsumo finalean (%)	13,0	12,3	15,1	7,8	21,0

Energia berriztagarrien kontsumo finala altuagoa da Nafarroan EAEn baino. EAEn kontsumitutako berriztagarri asko inportatutako biomasa da.

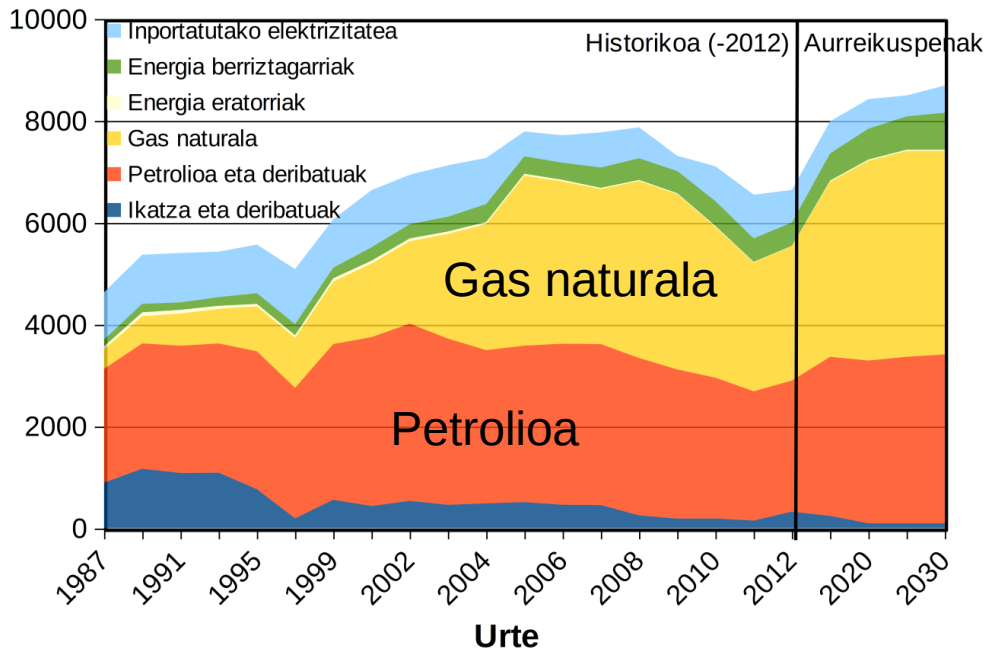


ADIERAZLE ENERGETIKO BATZUEN KONPARAKETA

2011ko adierazleak (unitateak)	UE27	Alemania	Espainia	EAE	NFE
Biztanleko BPGa (€2011/pertsona)	25.234	31.925	22.421	30.877	29.671
Biztanleko CO ₂ isurketak (t CO ₂ -eq/pertsona)	9,06	11,21	7,51	9,56	10,02
Kontsumo energetiko finala, biztanleko (tpb/pertsona)	2,28	2,70	1,90	2,42	3,17
Energia berriztagarrien ekarpena kontsumo finalean (%)	13,0	12,3	15,1	7,8	21,0
Autohornikuntza tasa (%)	48,67	39,84	25,31	5,80	16,50

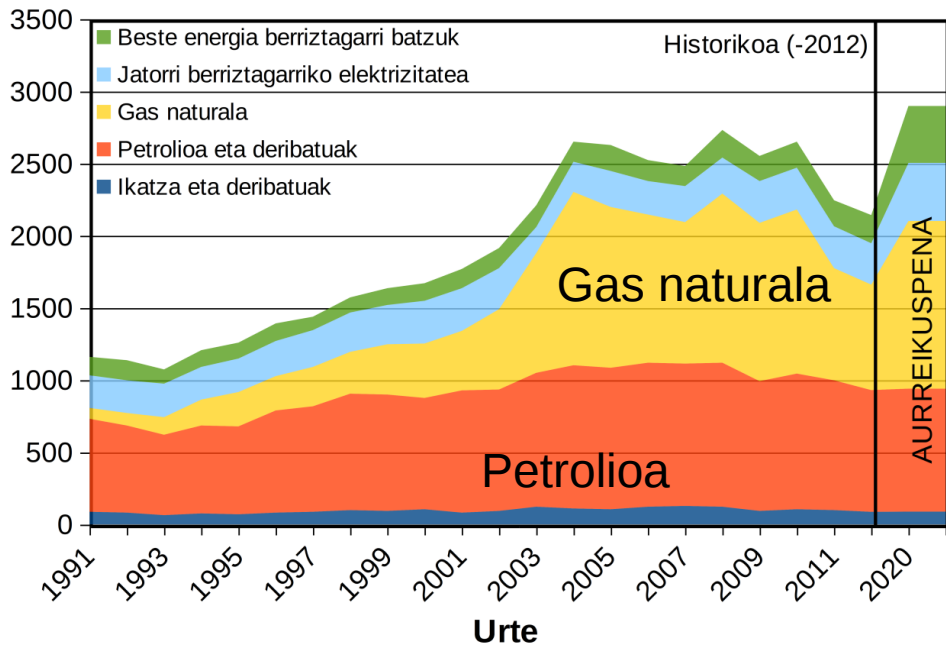
Buruaskitasun falta Hego Euskal Herrian izugarria da !!

Energiaren hornidura primarioa EAEn

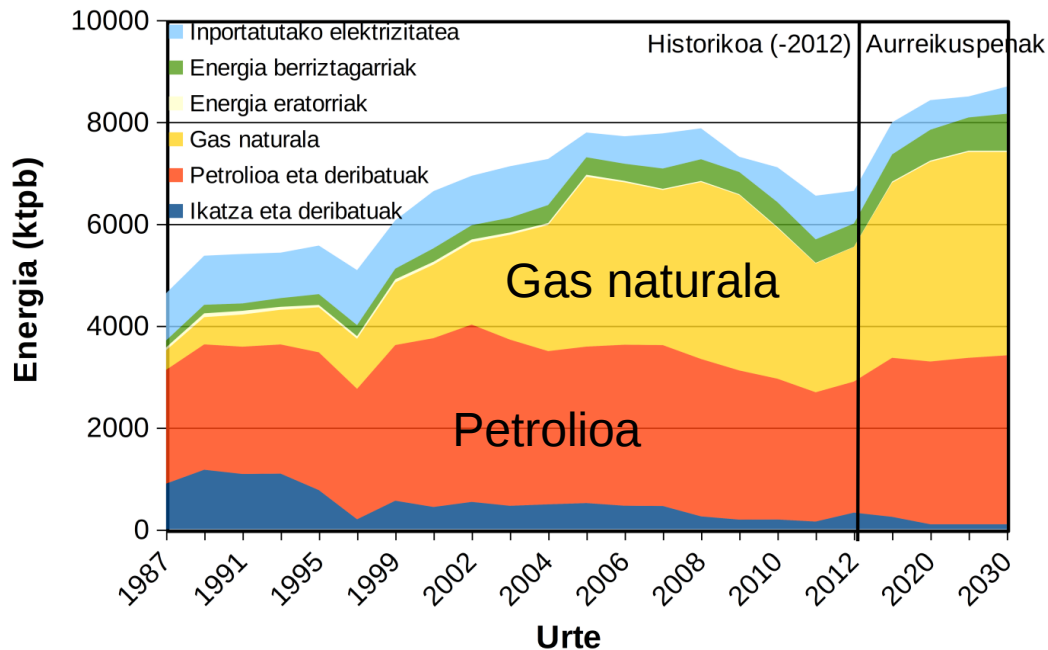


Kontsumoa 20 urtean bikoiztu da

Energiaren hornidura primarioa Nafarroan



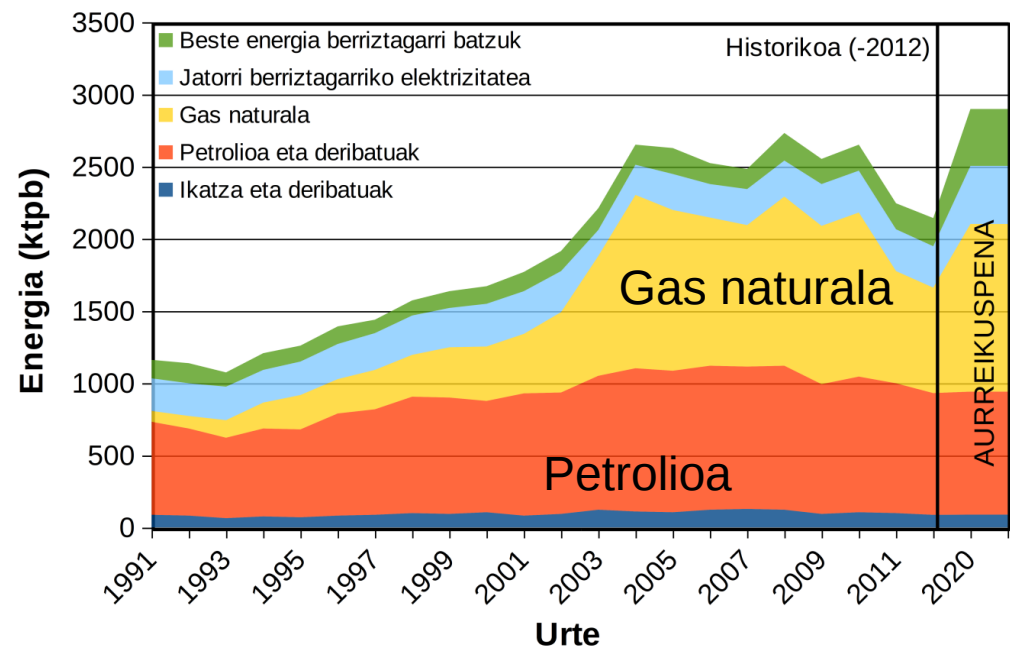
Energiaren hornidura primarioa EAEn



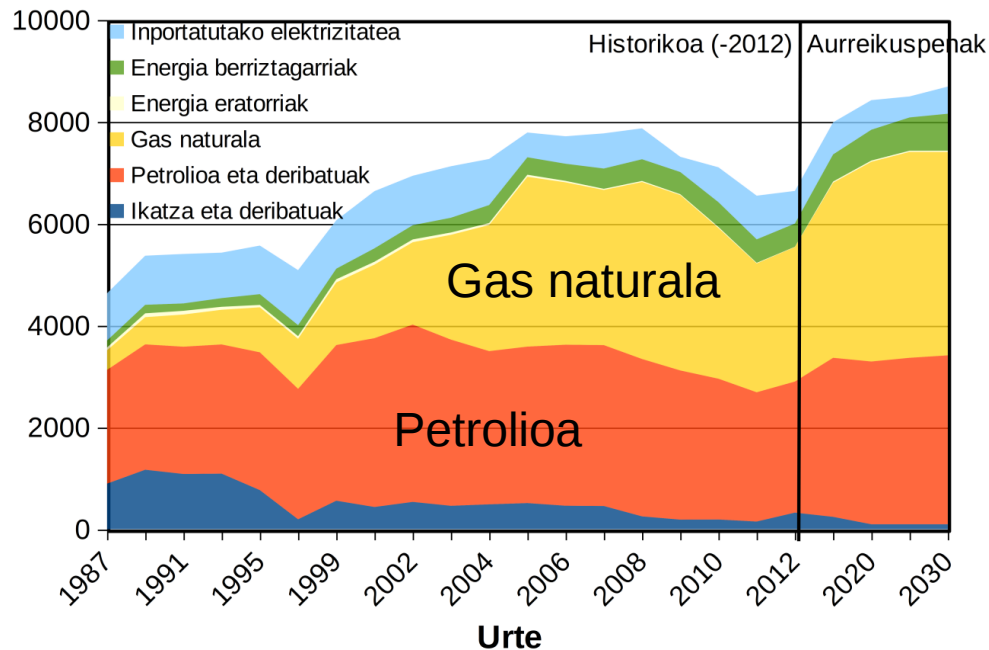
Kontsumoa 20 urtean bikoiztu da

Gas naturala eta petrolioia nagusi

Energiaren hornidura primarioa Nafarroan



Energiaren hornidura primarioa EAEn

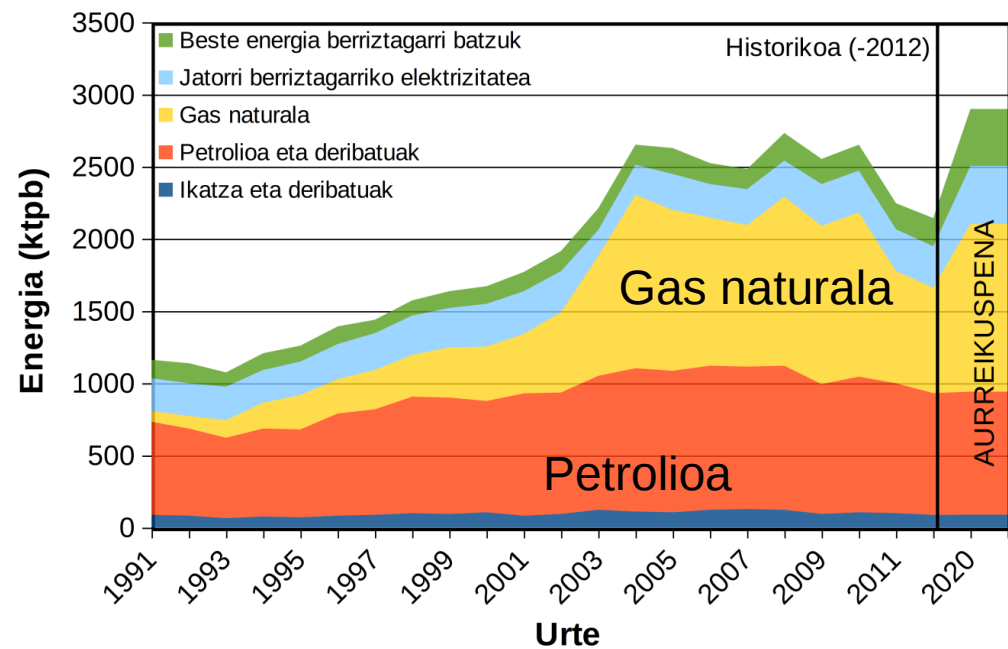


Kontsumoa 20 urtean bikoiztu da

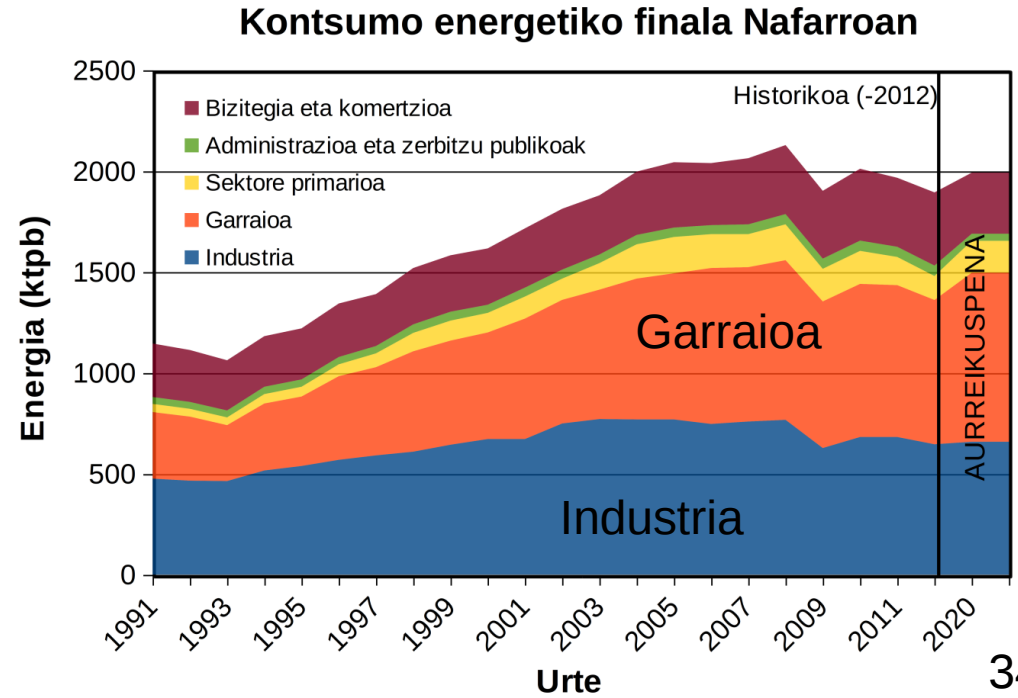
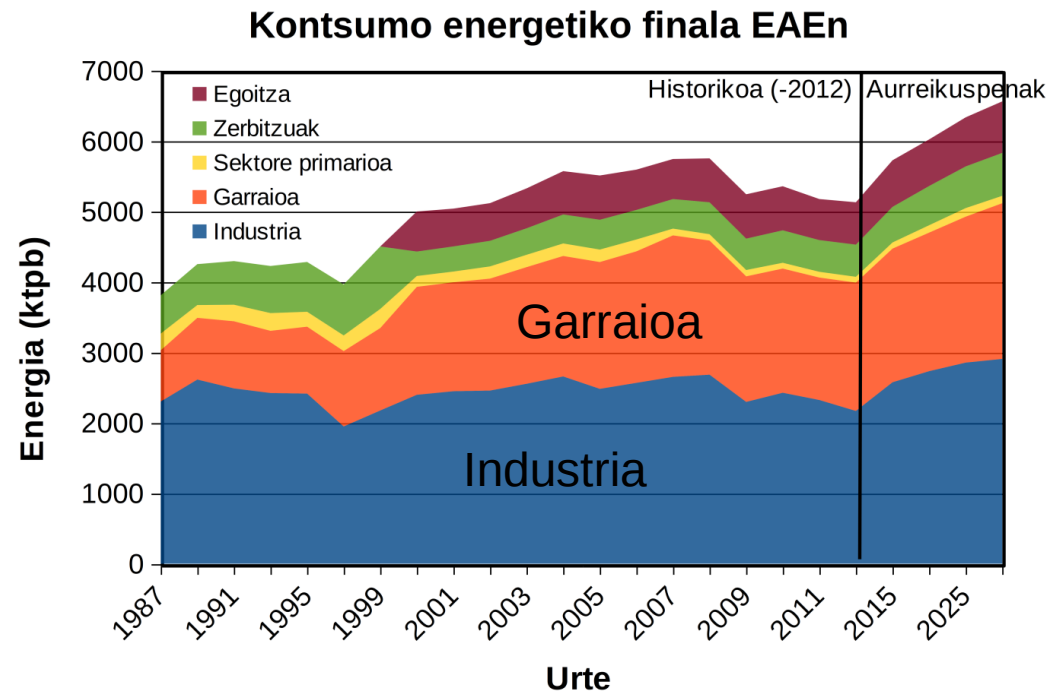
Gas naturala eta petrolioia nagusi

**Administrazioen planifikazioa:
gero eta gehiago kontsumitzea**

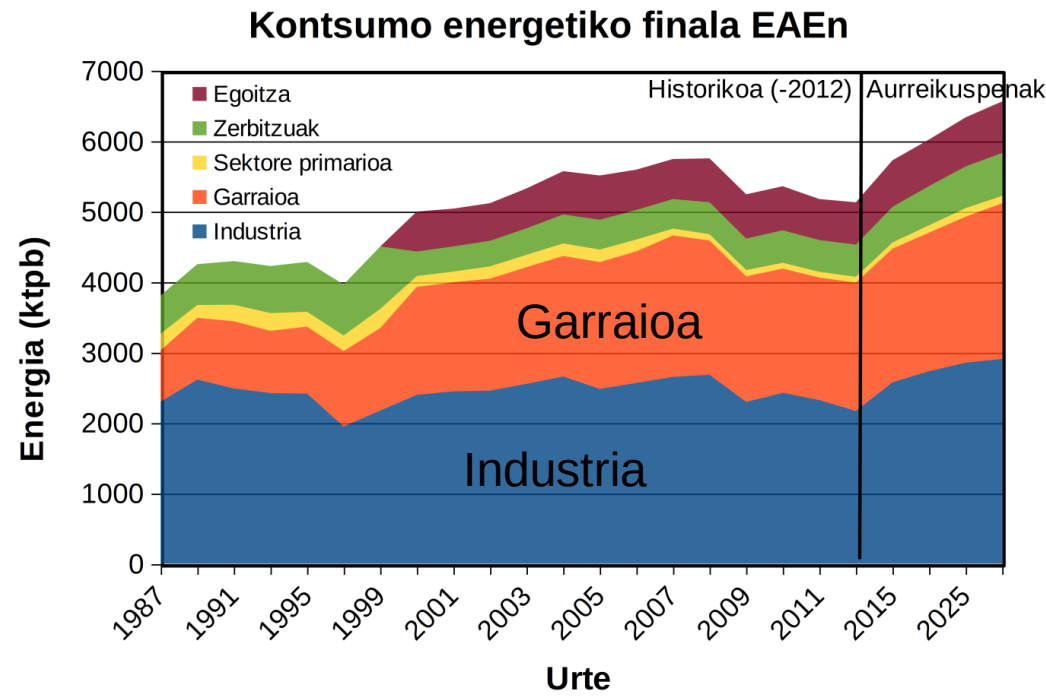
Energiaren hornidura primarioa Nafarroan



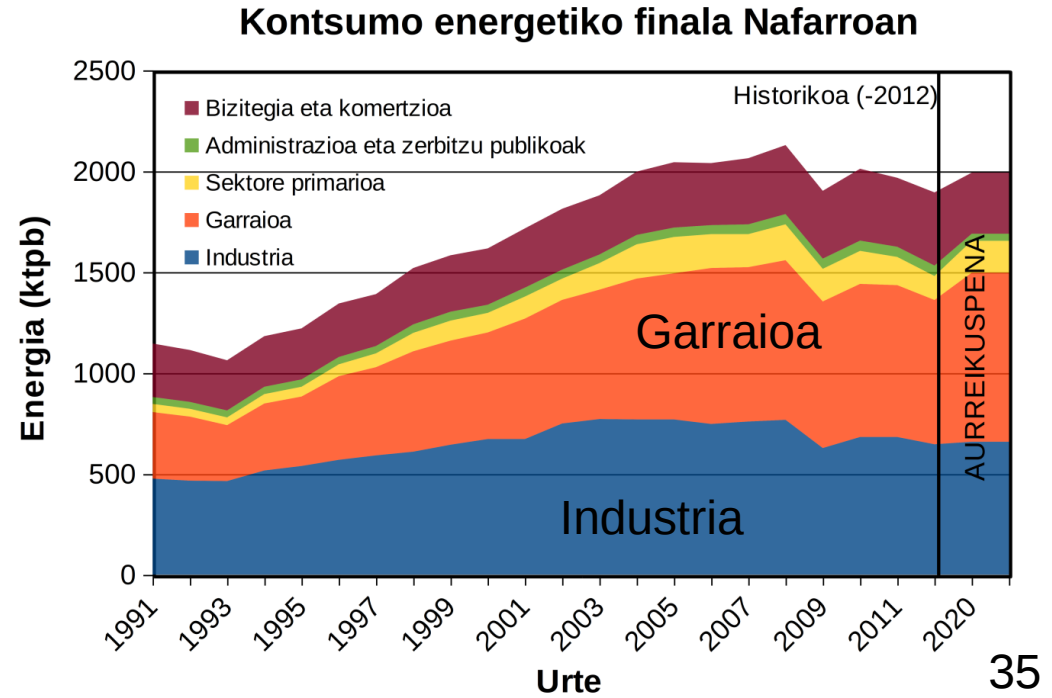
Energia nagusiki garraioan eta industrian kontsumitzen da.



Energia nagusiki garraioan eta industrian kontsumitzen da.



Nafarroan garraioak industriak baino gehiago kontsumitzen du.



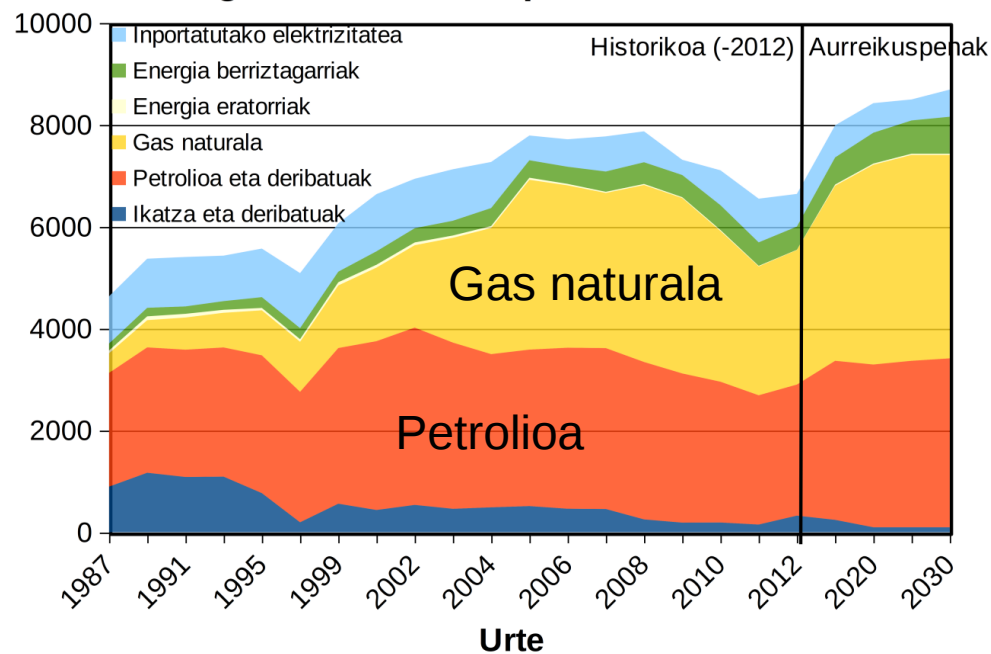
Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



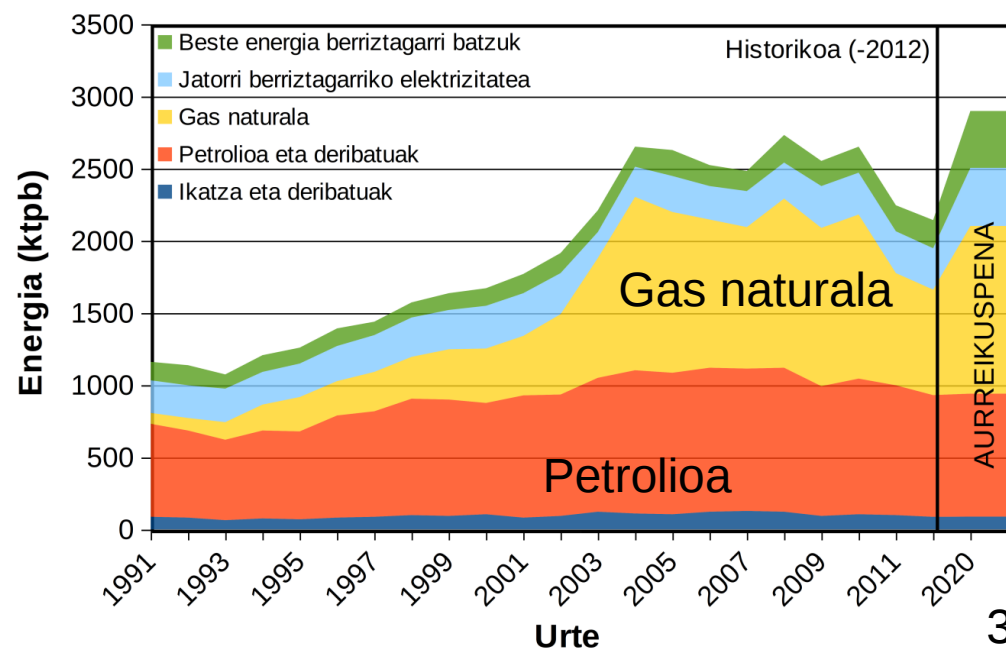
Euskal administrazioen benetako apustua:

✗ Ez da energia gutxiago kontsumitzea.

Energiaren hornidura primarioa EAEn



Energiaren hornidura primarioa Nafarroan



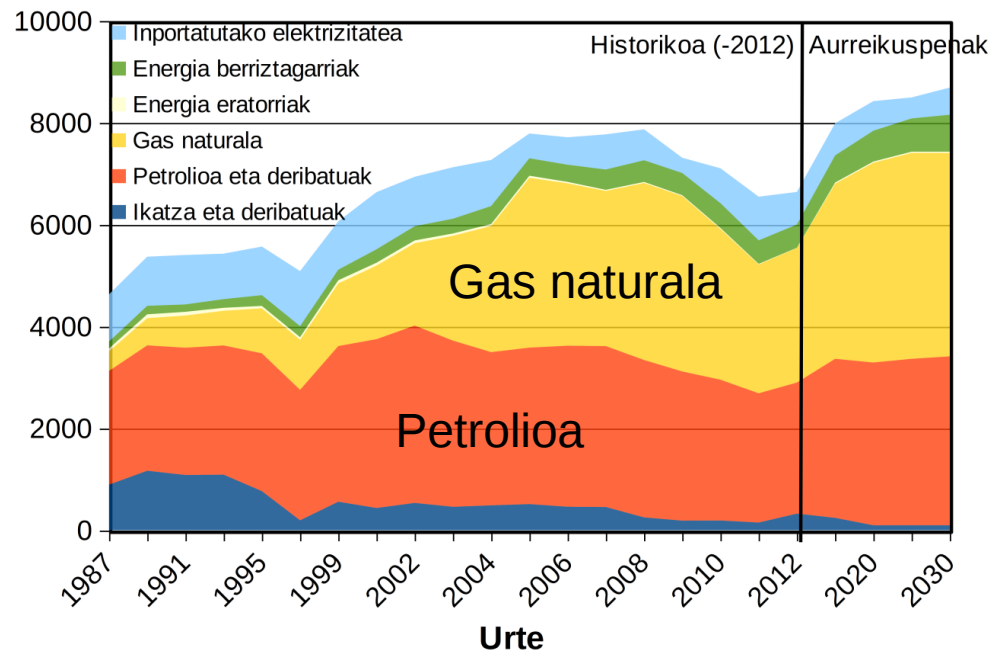
Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



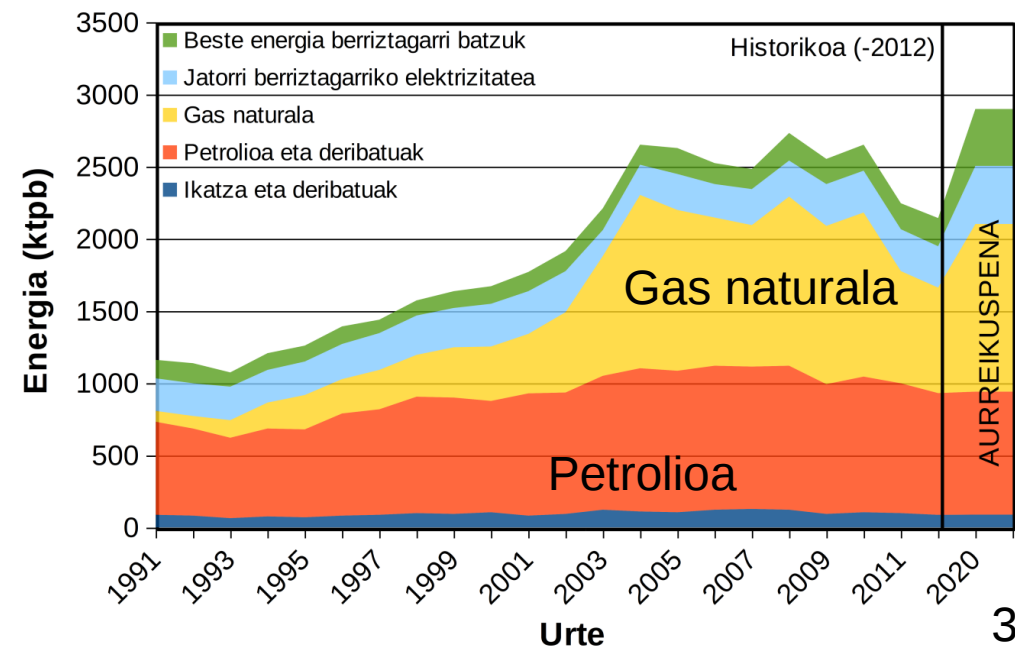
Euskal administrazioen benetako apustua:

- ✗ Ez da energia gutxiago kontsumitzea.
- ✗ Ez da energia berriztagarriak bultzatzea.

Energiaren hornidura primarioa EAEn



Energiaren hornidura primarioa Nafarroan



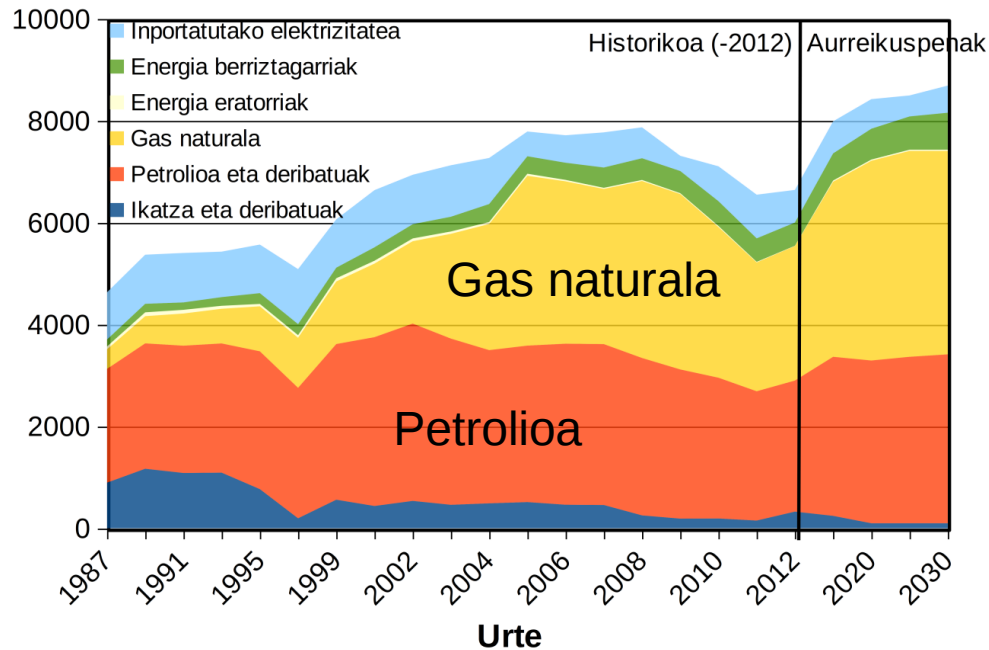
Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



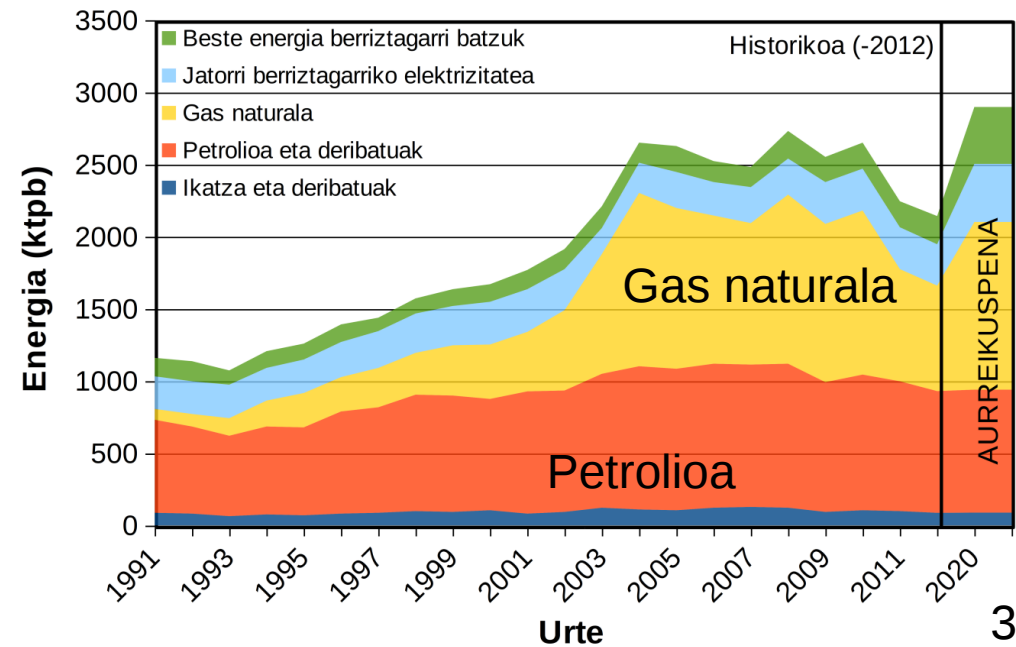
Euskal administrazioen benetako apustua:

- ✗ Ez da energia gutxiago kontsumitzea.
- ✗ Ez da energia berriztagarriak bultzatzea.
- ✗ Ez da CO₂ isurketak murriztea.

Energiaren hornidura primarioa EAEn



Energiaren hornidura primarioa Nafarroan





Benetako apustua honako hau da:

- ✓ Hornidura bermatzea, baina arduratu gabe energia nondik datorren, nola sortzen den, berriztagarria den ala ez...
...erregai fosilak eraldatzen dituzten azpiegitura energetiko handiak bultzatuz.

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Benetako apustua honako hau da:



Petronor



Kanadako hondar bituminosoak

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Benetako apustua honako hau da:



Boroako ziklo konbinatua



Santurtzi
(Iberdrola)



Bahia Bizkaia



Kastejongo ziklo konbinatuak
(ia geldirik 2013an)



Zabalgarbi

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Benetako apustua honako hau da:



Bahia Bizkaia – Birgasifikazio planta – *Iberian Gas Hub*

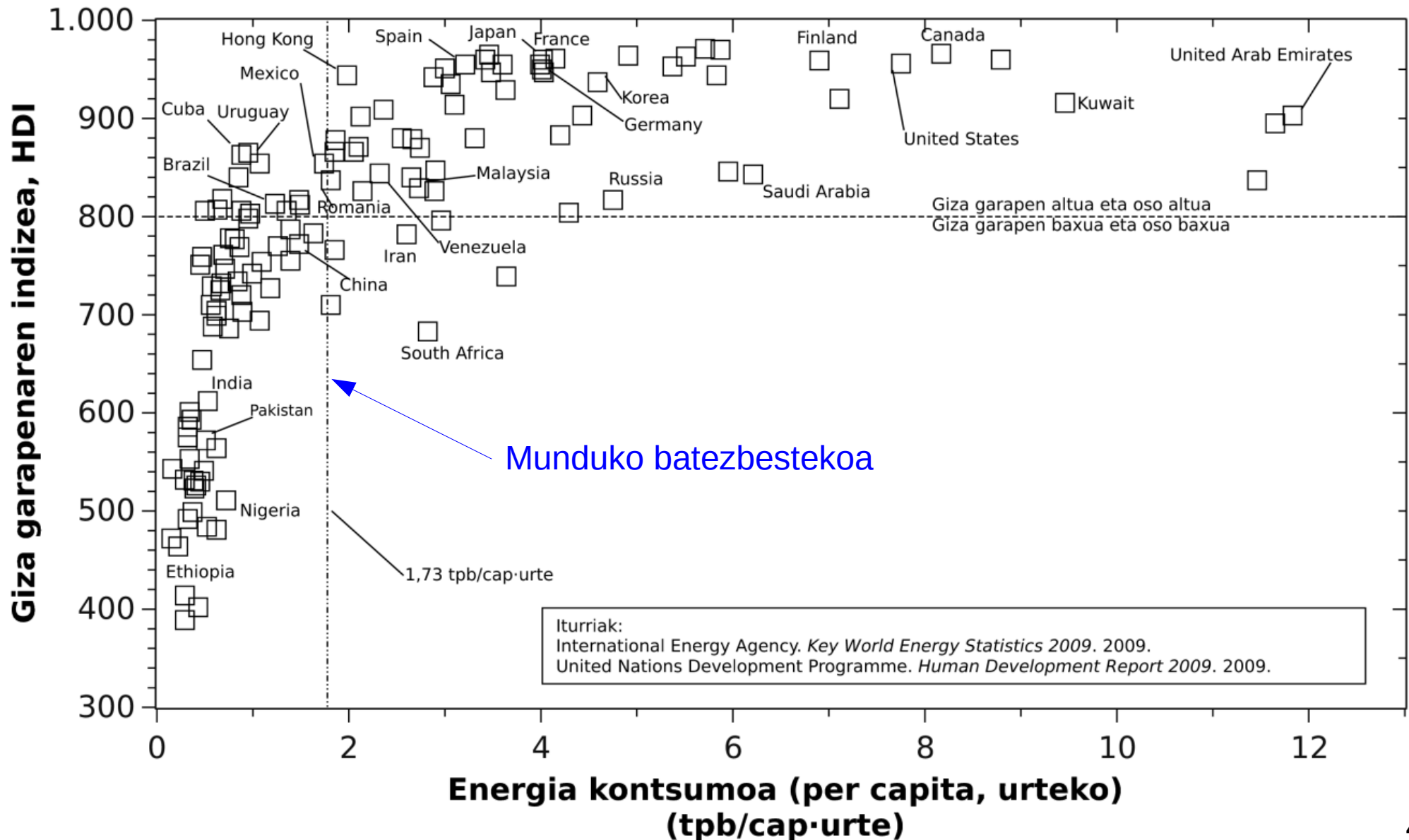


- ✓ Iraunkortasunaren zutabeak
- ✓ Iraunkortasun ezaren ondorioak arlo energetikoan: fosilen agorpena eta klima aldaketa
- ✓ Europako Batasunaren helburuak
- ✓ Hego Euskal Herriko abagune energetikoa
- ✓ Eredu iraunkor baterako gakoak

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia kontsumoa vs giza garapena munduko herrialdeetarako 2007an



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia
berriztagarrien
ustiapena
bultzatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia
berriztagarrien
ustiapena
bultzatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia
berriztagarrien
ustiapena
bultzatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia
berriztagarrien
ustiapena
bultzatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia
berriztagarrien
ustiapena
bultzatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia
berriztagarrien
ustiapena
bultzatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia
berriztagarrien
ustiapena
bultzatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Energia
berriztagarrien
ustiapena
bultzatu



Elektrifikazioa
bultzatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz

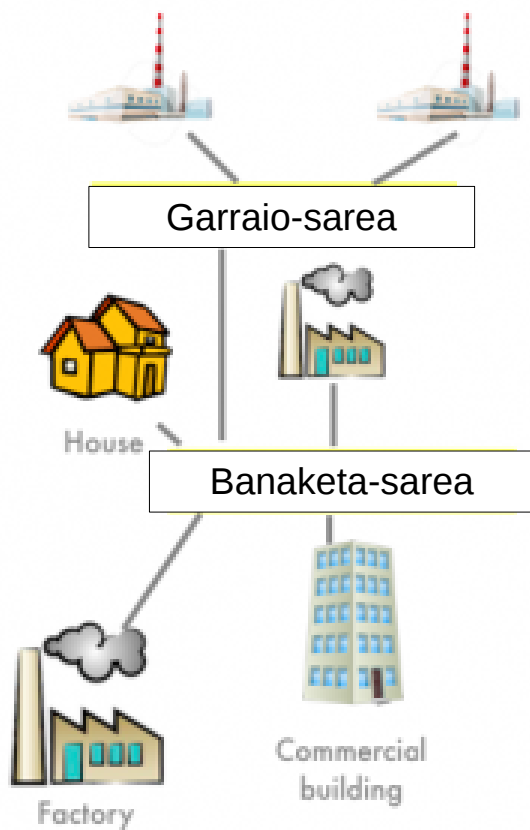


Energia berriztagarrien ustiapena bultzatu

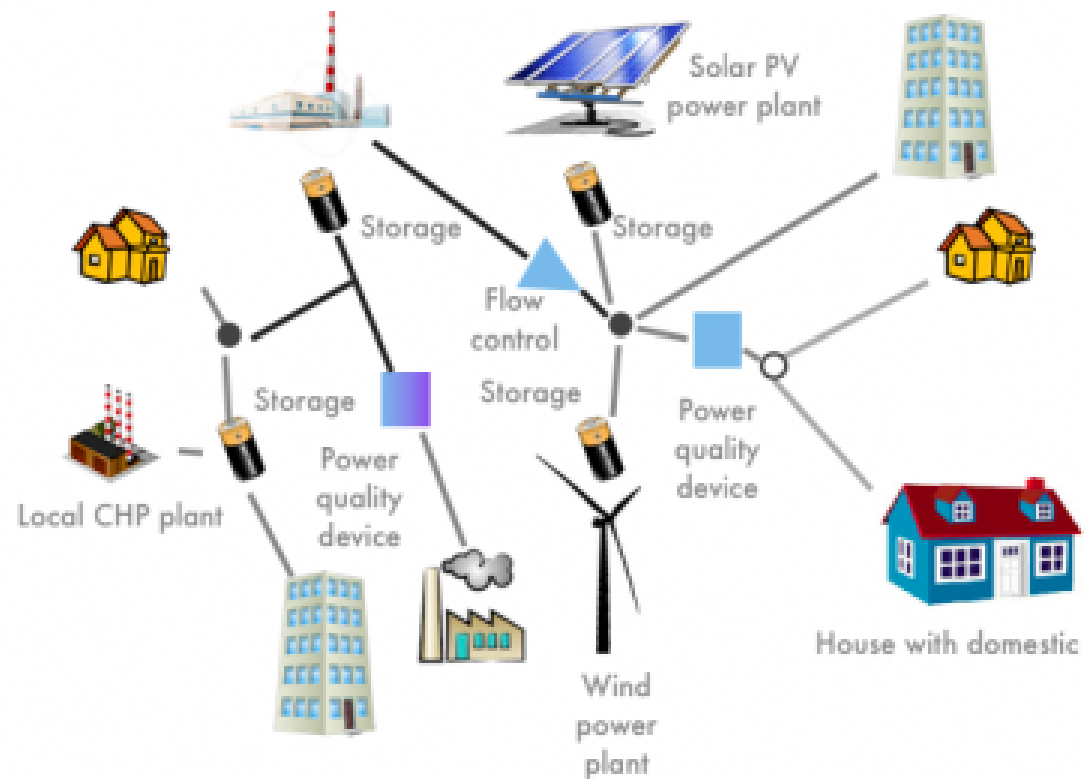
Elektrifikazioa bultzatu

Sektore elektrikoa eraldatu

Atzoko Sare elektrikoa



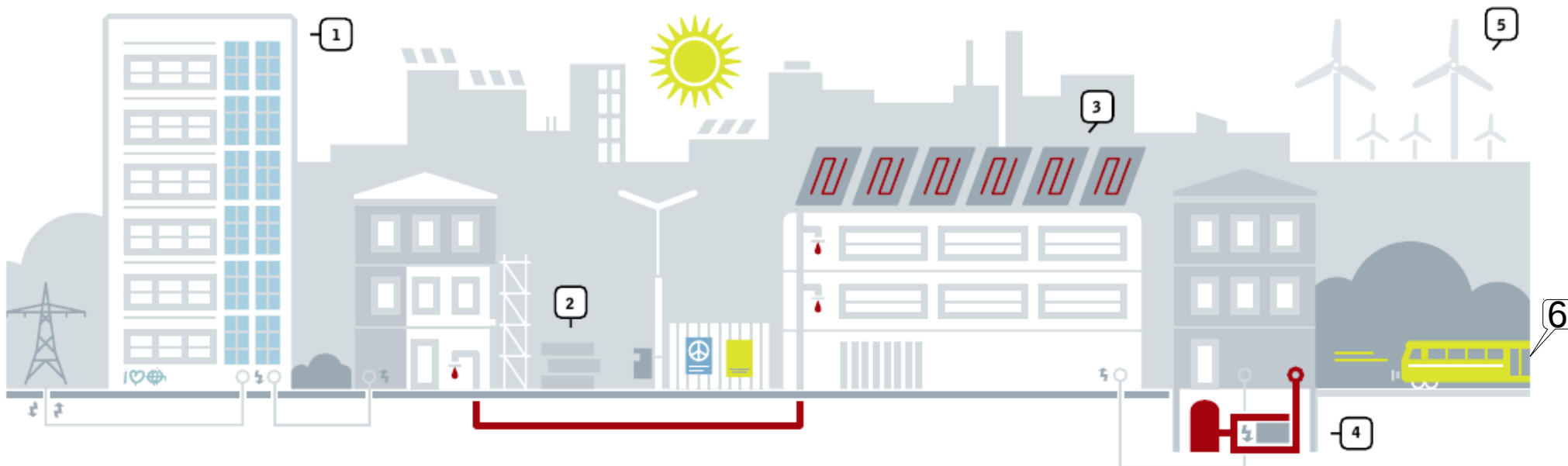
Biharko Sare elektrikoa



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



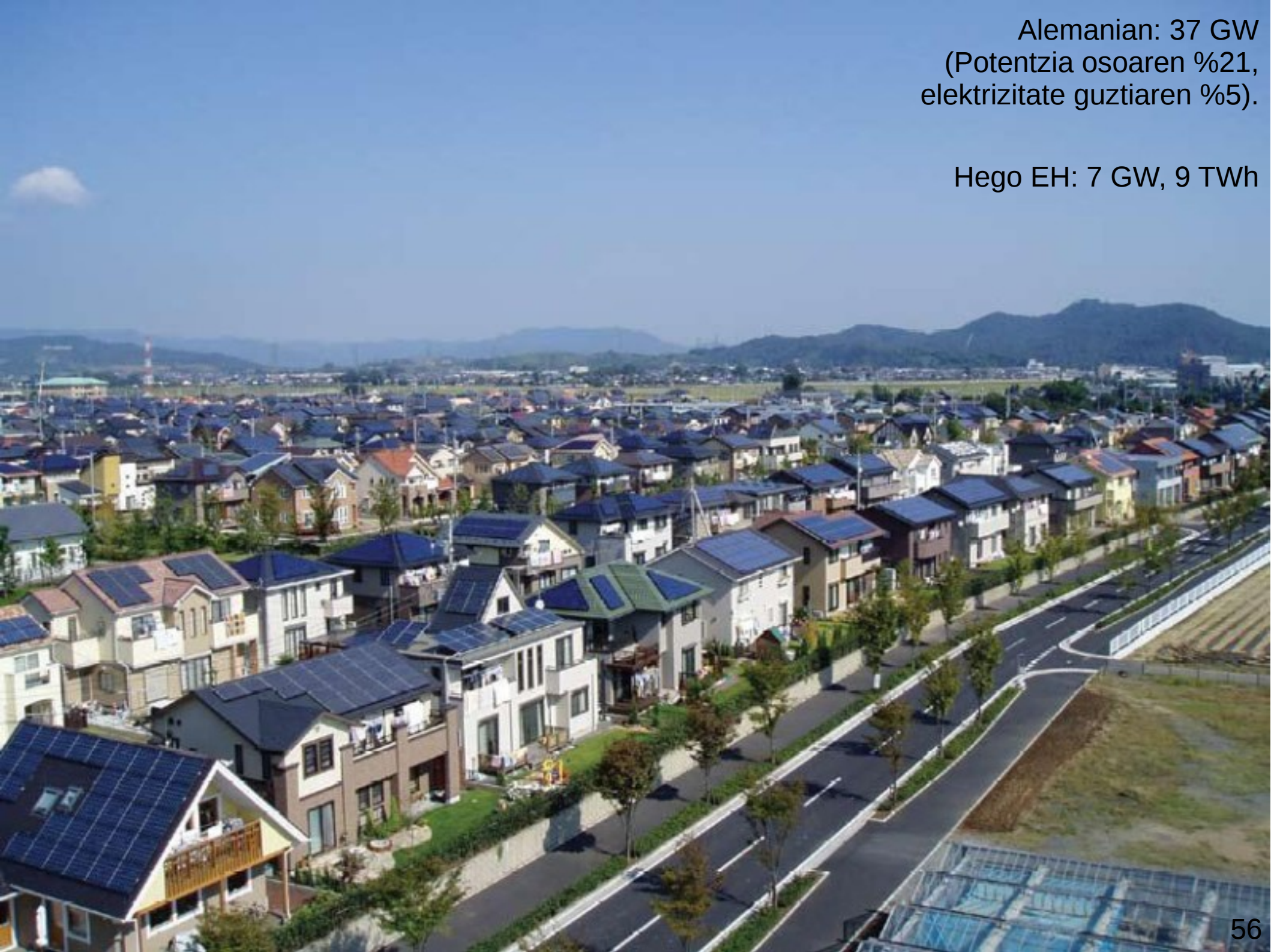
Energia-sektore berria: deszentralizaturua, eskala txikiko instalazio askorekin



1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.

Alemanian: 37 GW
(Potentzia osoaren %21,
elektrizitate guztiaren %5).

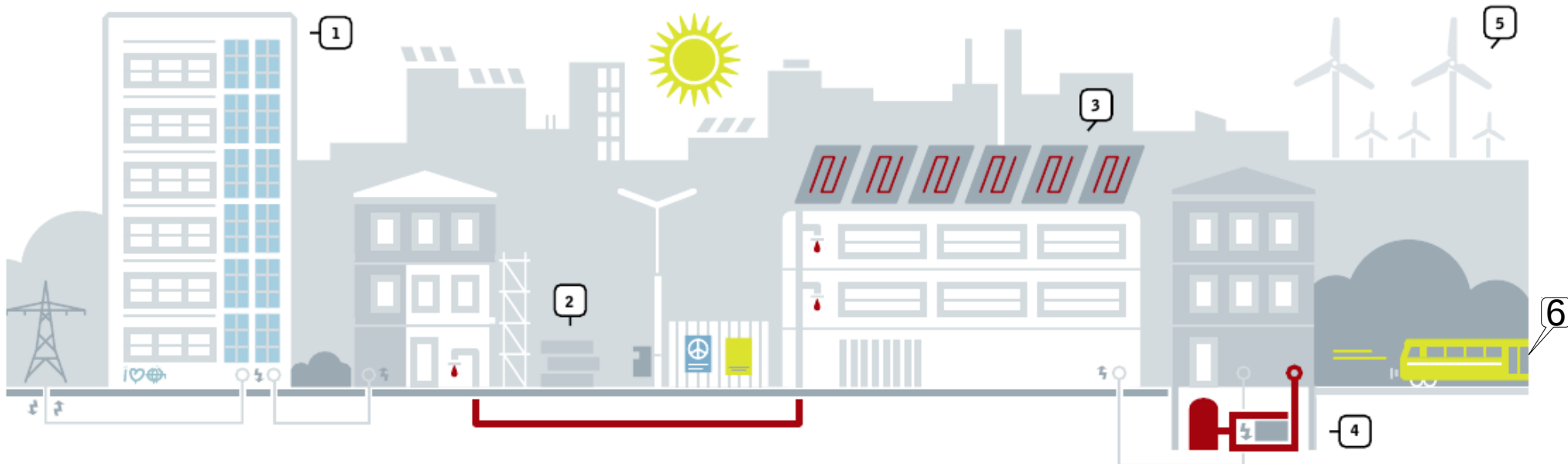
Hego EH: 7 GW, 9 TWh



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Sektore elektriko iraunkorra: deszentralizatu, eskala txikiko instalazio askorekin



1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.

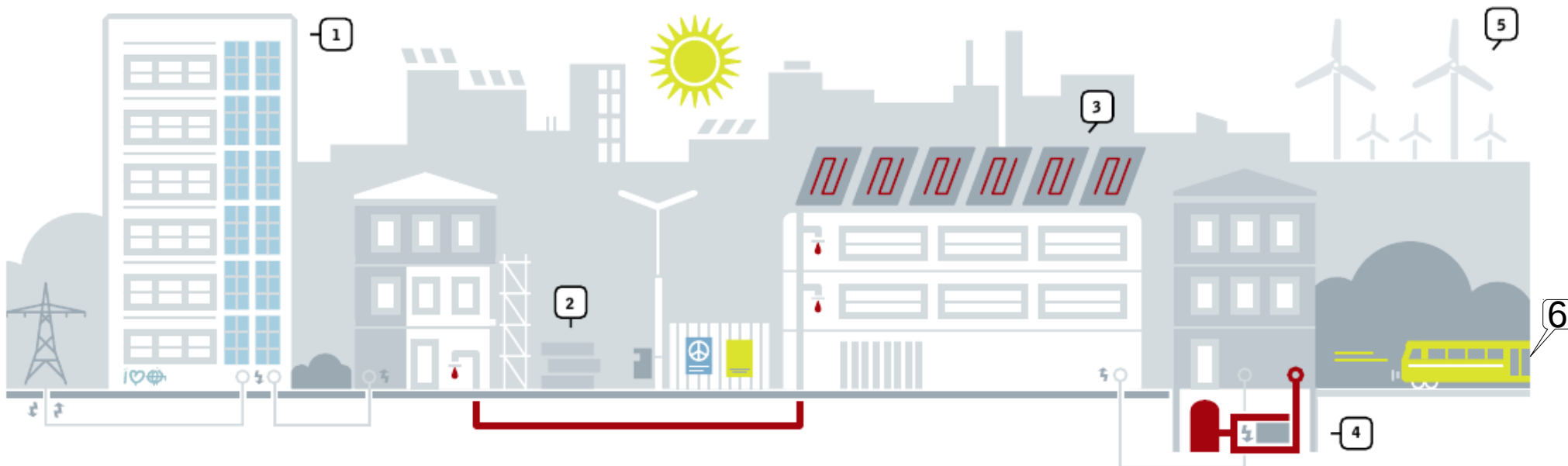
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Sektore elektriko iraunkorra: deszentralizaturik, eskala txikiko instalazio askorekin



1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).
3. Eguzki-sistema termikoak berokuntza eta ur beroa hornitzeko.

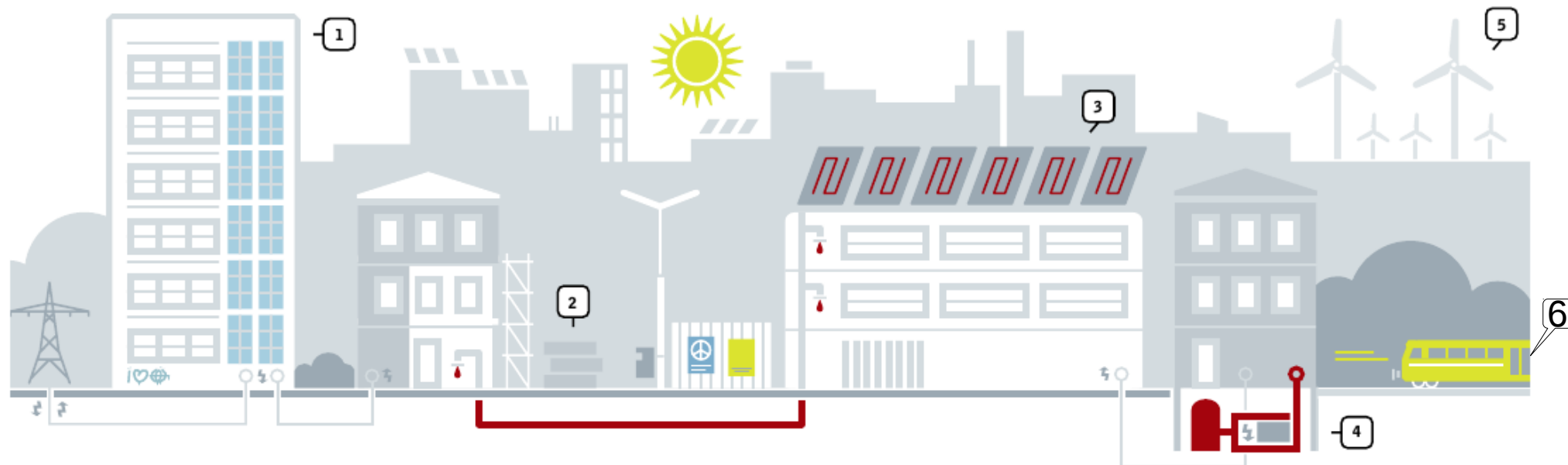
ia 2 GW-eko potentzia,
urtean 200 ktpb



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Sektore elektriko iraunkorra: deszentralizaturik, eskala txikiko instalazio askorekin

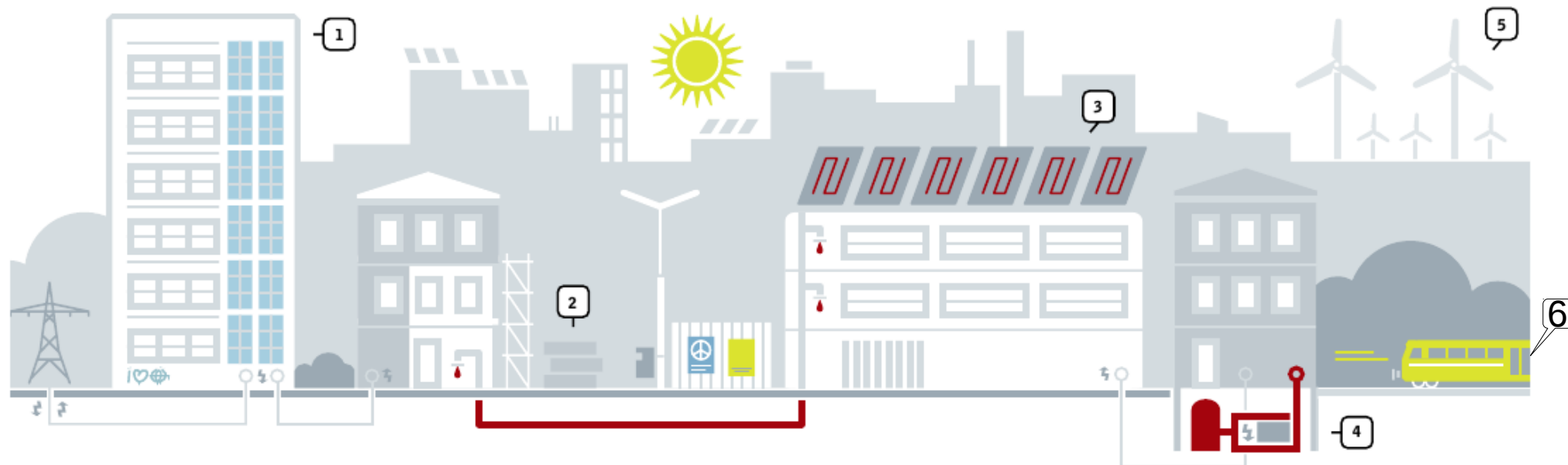


1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).
3. Eguzki-sistema termikoak berokuntza eta ur beroa hornitzeko.
4. **Baterako sorkuntzako sistemak, biomasa erabiliz (elektrizitatea+beroa).**

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Sektore elektriko iraunkorra: deszentralizaturik, eskala txikiko instalazio askorekin



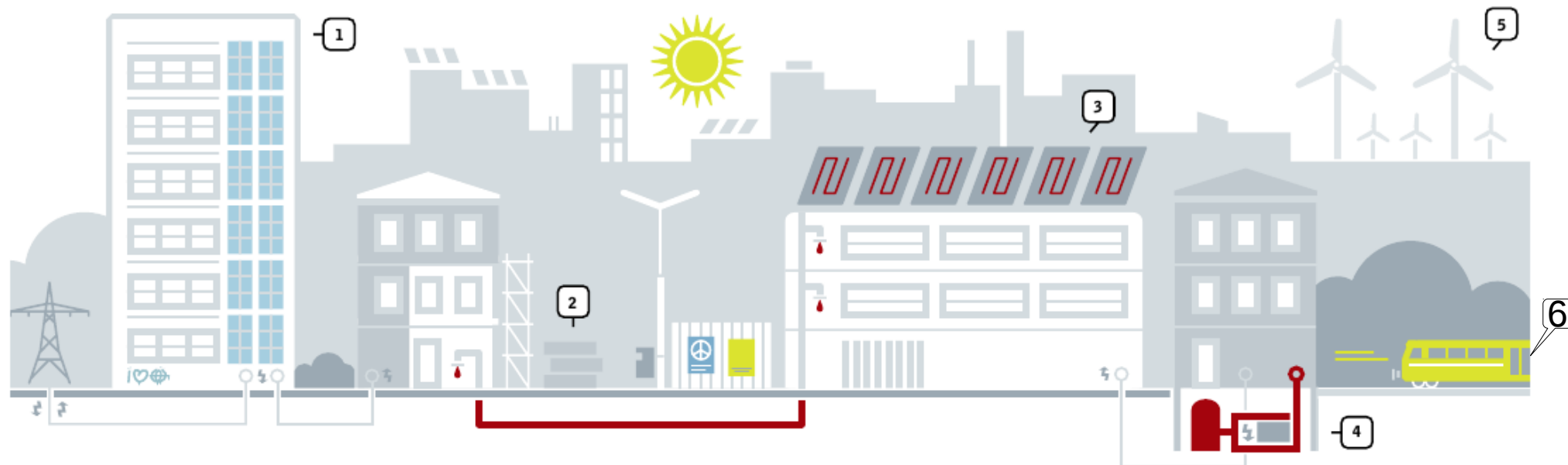
1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).
3. Eguzki-sistema termikoak berokuntza eta ur beroa hornitzeko.
4. **Baterako sorkuntzako sistemak, biomasa erabiliz (elektrizitatea+beroa).**

2010/31/EC Zuzentarauak agintzen du 2021. urtetik aurrera eraikin berri guztiek **energia-balantze ia nulua** izan beharko dutela.

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Sektore elektriko iraunkorra: deszentralizatu, eskala txikiko instalazio askorekin

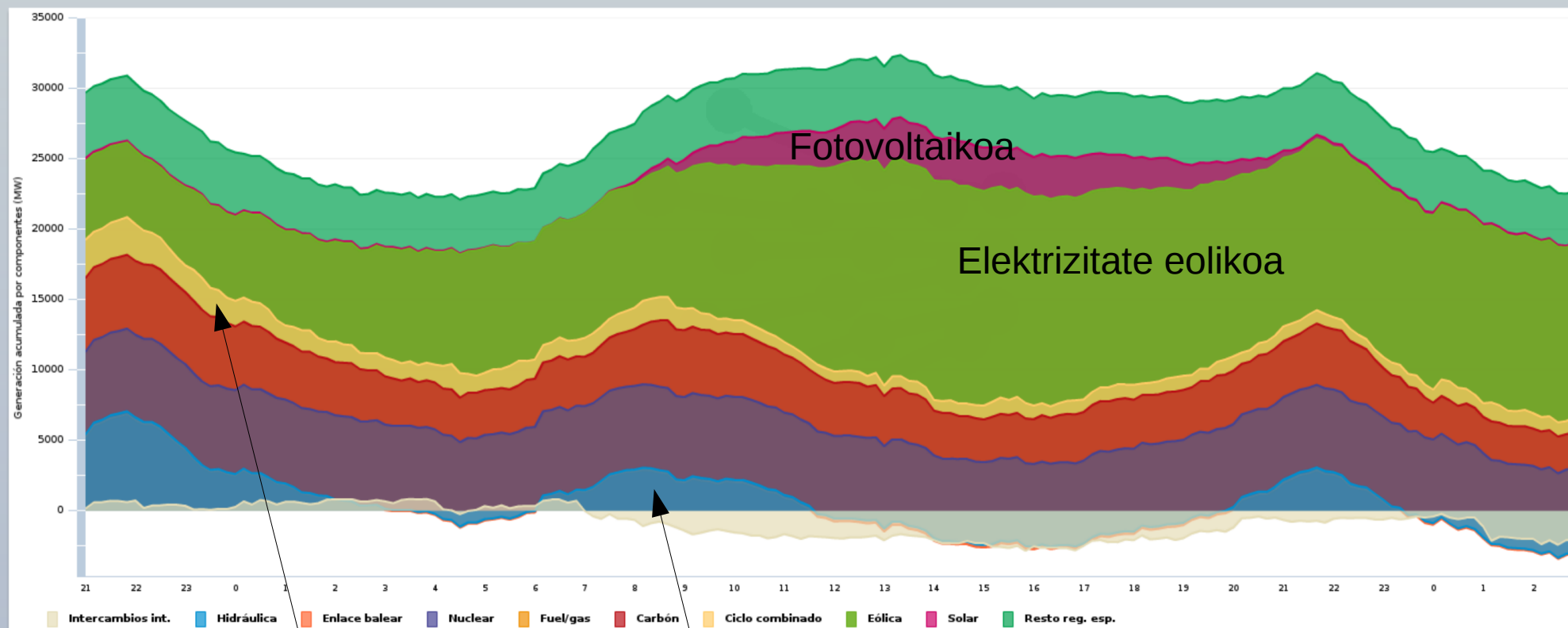


1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).
3. Eguzki-sistema termikoak berokuntza eta ur beroa hornitzeko.
4. Baterako sorkuntzako sistemak, biomasa erabiliz (elektrizitatea+beroa).
5. **Parke eolikoak, sistema termosolarrak, sistema hidroelektrikoak...**

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Detalle de la estructura de generación en tiempo real



Ziklo konbinatuak

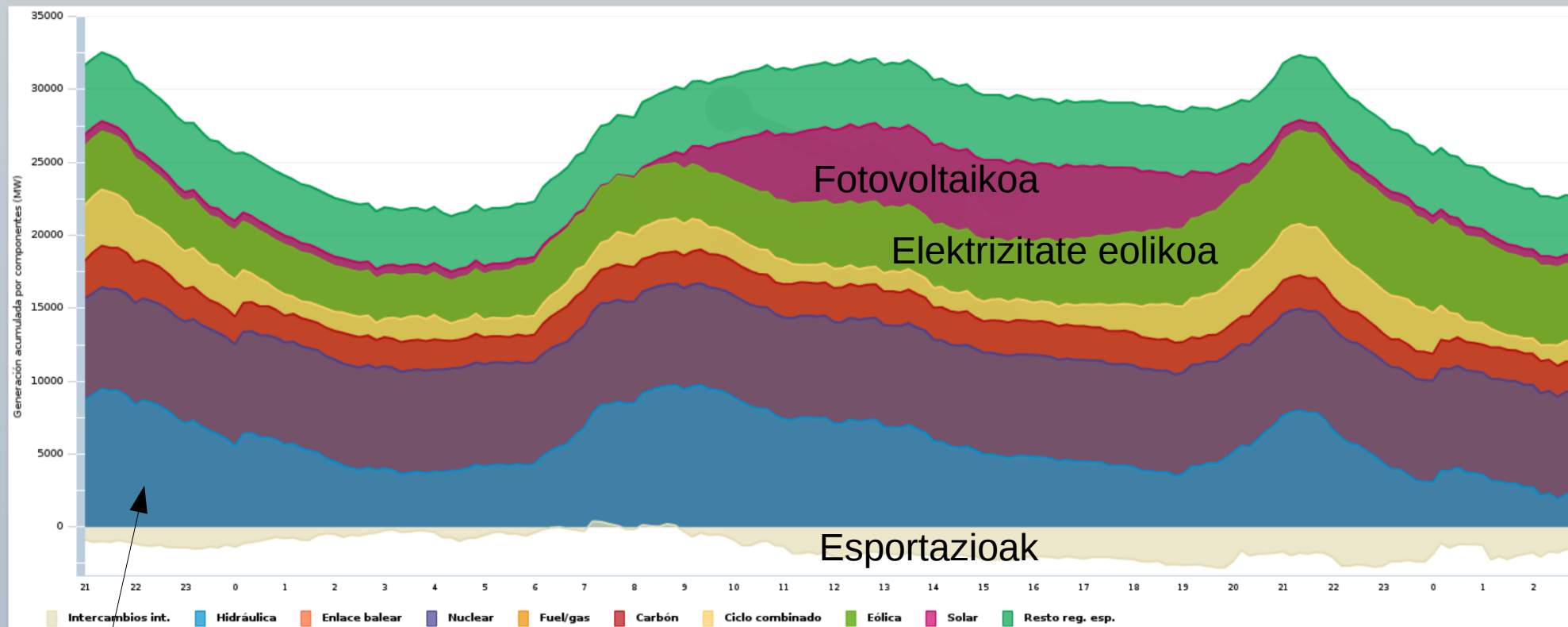
Hidroelektrikoa

Berriztagarriek Espainian elektrizitatearen %45 eman dute azken urtean (%2,5 esportatu zen).

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Detalle de la estructura de generación en tiempo real

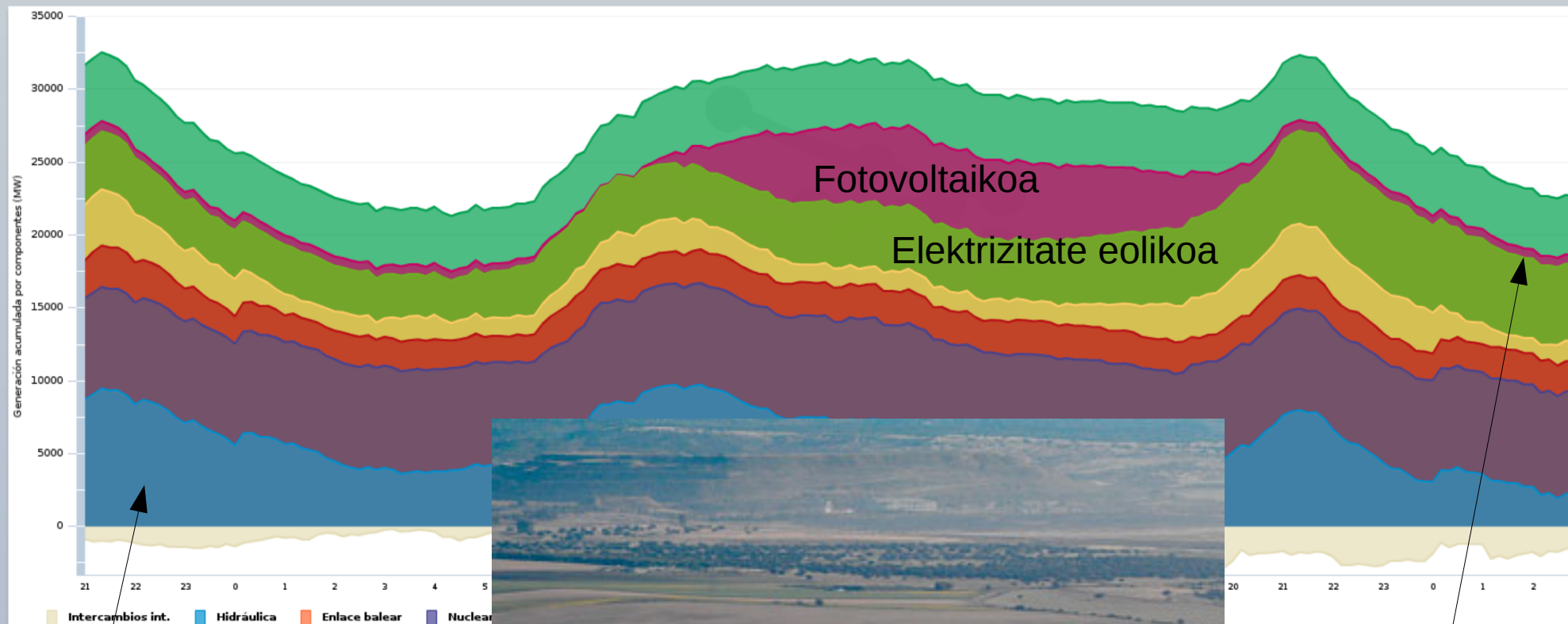


Hidroelektrikoa

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Detalle de la estructura de generación en tiempo real



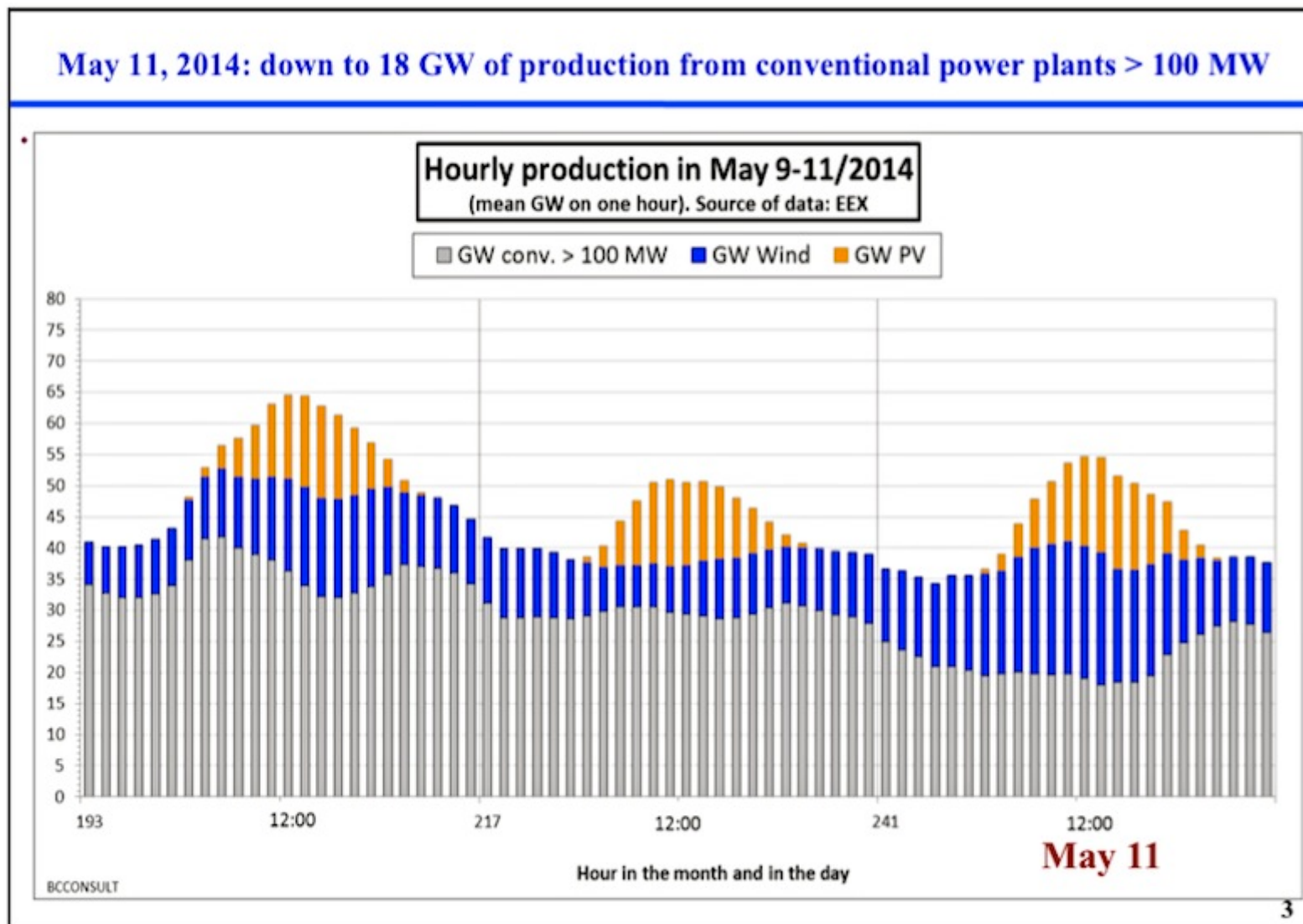
Hidroelektrikoa

Zentral termosolarretan metatutako energia

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



May 11, 2014: down to 18 GW of production from conventional power plants > 100 MW

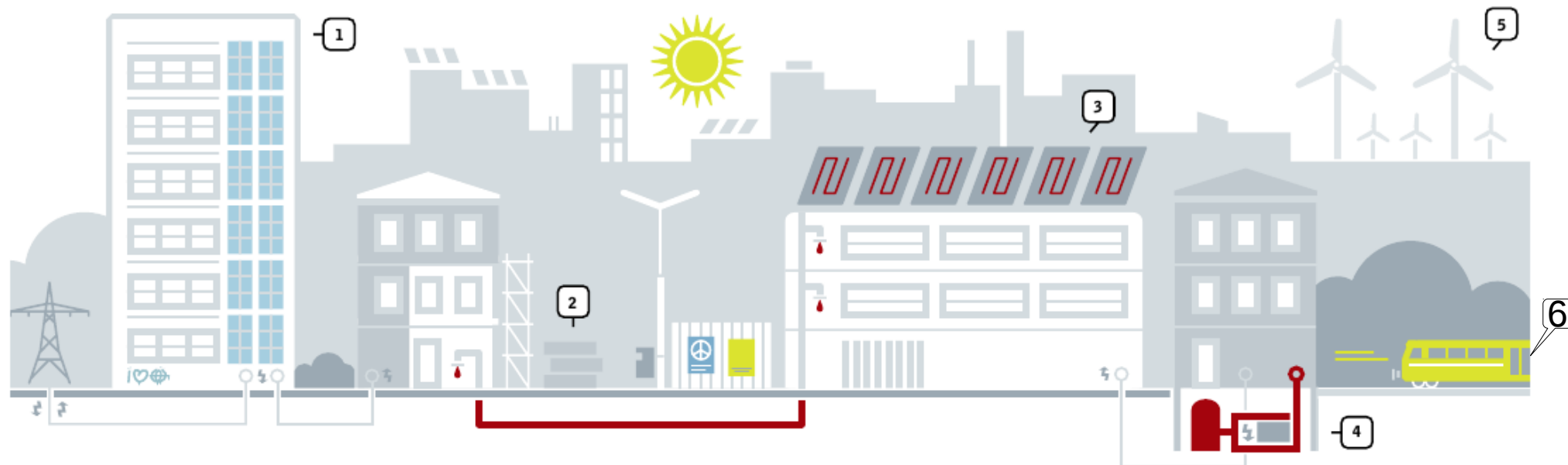


Maiatzaren 11n, eguerdian, berriztagarriek eskaeraren %74 estali zuten; egun osoan, %48 (0,5 TWh).

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



Sektore elektriko iraunkorra: deszentralizaturik, eskala txikiko instalazio askorekin



1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).
3. Eguzki-sistema termikoak berokuntza eta ur beroa hornitzeko.
4. Baterako sorkuntzako sistemak, biomasa erabiliz (elektrizitatea+beroa).
5. Parke eolikoak, sistema termosolarrak, sistema hidroelektrikoak...
6. **Garraio sektorea eraldatu behar da.**

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).
3. Eguzki-sistema termikoak berokuntza eta ur beroa hornitzeko.
4. Baterako sorkuntzako sistemak, biomasa erabiliz (elektrizitatea+beroa).
5. Parke eolikoak, sistema termosolarrak, sistema hidroelektrikoak...
6. **Garraio sektorea eraldatu behar da.**

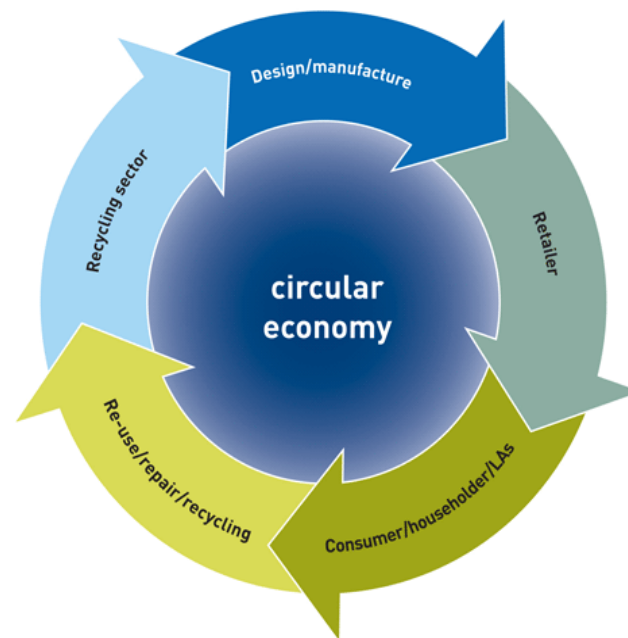
Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).
3. Eguzki-sistema termikoak berokuntza eta ur beroa hornitzeko.
4. Baterako sorkuntzako sistemak, biomasa erabiliz (elektrizitatea+beroa).
5. Parke eolikoak, sistema termosolarrak, sistema hidroelektrikoak...
6. **Garraio sektorea eraldatu behar da.**

Mugikortasuna murriztu behar dugu, irisgarritasuna galdu barik.

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz

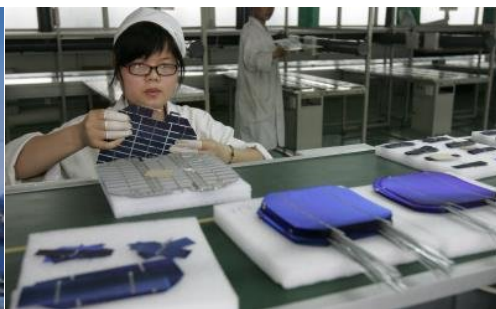


1. Sistema fotovoltaikoak, eraikinetan integratuta.
2. Efizientziaren hobekuntza sakonak eraikinetan (isolamendua, argiztapena...).
3. Eguzki-sistema termikoak berokuntza eta ur beroa hornitzeko.
4. Baterako sorkuntzako sistemak, biomasa erabiliz (elektrizitatea+beroa).
5. Parke eolikoak, sistema termosolarrak, sistema hidroeletrikoak...
6. Garraio sektorea eraldatu behar da.
7. **Sistema produktibo osoaren eraldaketa: ekonomiaren birkokapena, ekonomia zirkularra.**

Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



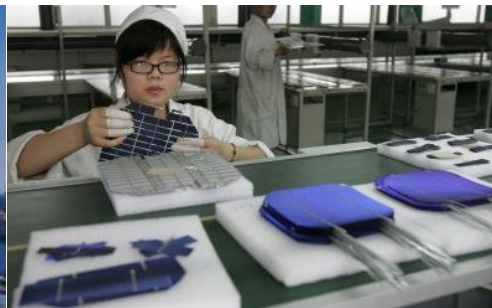
- ✓ Sistema energetiko iraunkor berri honetan enplegu-hobi garrantzitsuak izango dira:
 - Sorkuntza unitate berriak egin, instalatu eta mantendu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



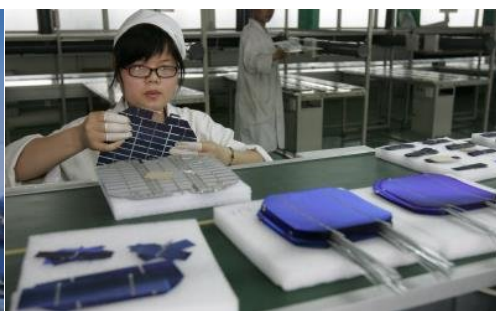
- ✓ Sistema energetiko iraunkor berri honetan enplegu-hobi garrantzitsuak izango dira:
 - Sorkuntza unitate berriak egin, instalatu eta mantendu
 - Sare elektrikoa berritu (sare adimendunak)



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



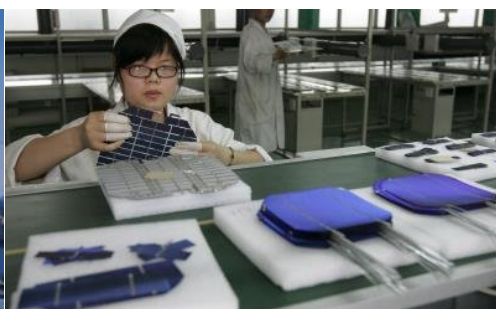
- ✓ Sistema energetiko iraunkor berri honetan enplegu-hobi garrantzitsuak izango dira:
 - Sorkuntza unitate berriak egin, instalatu eta mantendu
 - Sare elektrikoa berritu (sare adimendunak)
 - Eraikinak berritu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



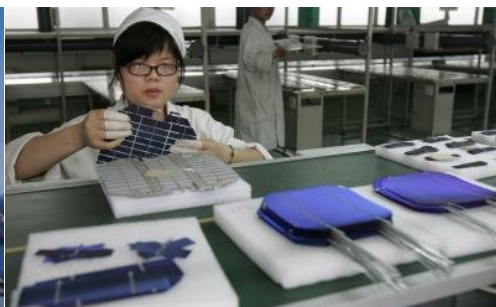
- ✓ Sistema energetiko iraunkor berri honetan enplegu-hobi garrantzitsuak izango dira:
 - Sorkuntza unitate berriak egin, instalatu eta mantendu
 - Sare elektrikoa berritu (sare adimendunak)
 - Eraikinak berritu
 - Garraioa elektrifikatu



Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



- ✓ Sistema energetiko iraunkor berri honetan enplegu-hobi garrantzitsuak izango dira:
 - Sorkuntza unitate berriak egin, instalatu eta mantendu
 - Sare elektrikoa berritu (sare adimendunak)
 - Eraikinak berritu
 - Garraioa elektrifikatu
 - Hondakinen tratamendua, materialen birziklapena

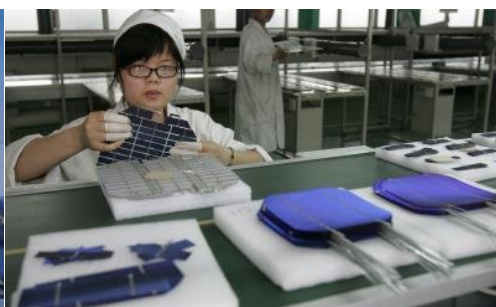


Euskal Herrirako energia-eredu iraunkor baterantz



✓ Sistema energetiko iraunkor berri honetan enplegu-hobi garrantzitsuak izango dira:

- Sorkuntza unitate berriak egin, instalatu eta mantendu
- Sare elektrikoa berritu (sare adimendunak)
- Eraikinak berritu
- Garraioa elektrifikatu
- Hondakinen tratamendua, materialen birziklapena



Energia fosilek urtean
0,5 bilioi €-ko subsidioak
jasotzen dituzte munduan!!