

# 2030: Un territori competitiu i inclusiu és un territori eficient i resilient.

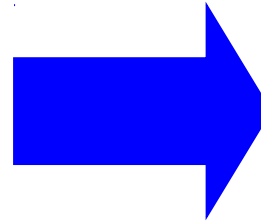
Frederic Ximeno

Soci-Director

Palma de Mallorca, octubre 2016



Remington Nº1. 1873



Teclat virtual VKB.2009



Seymour Papert: Efecte QWERTY:

Quant costa la inèrcia?

# Sostenibilitat, avui

## Conceptes clau

Objectius socioambientals-projecte i agenda.

La matriu biofísica.

La matriu ambiental.

La informació.

L'escala dels fenòmens

## Factors a considerar per la sostenibilitat

Les externalitats, el metabolisme i els serveis ecosistèmics

La descarbonització

L'eficiència

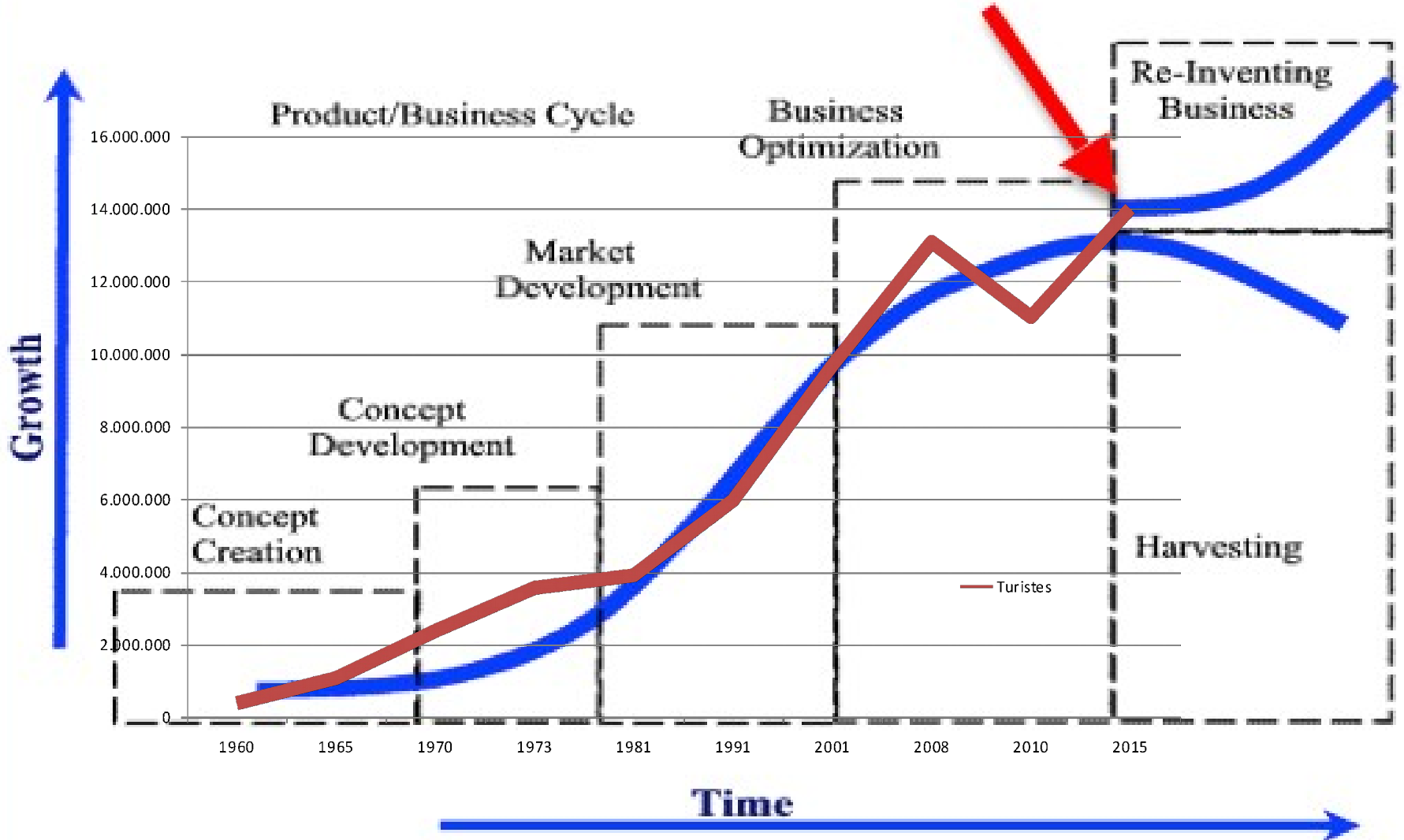
La resiliència

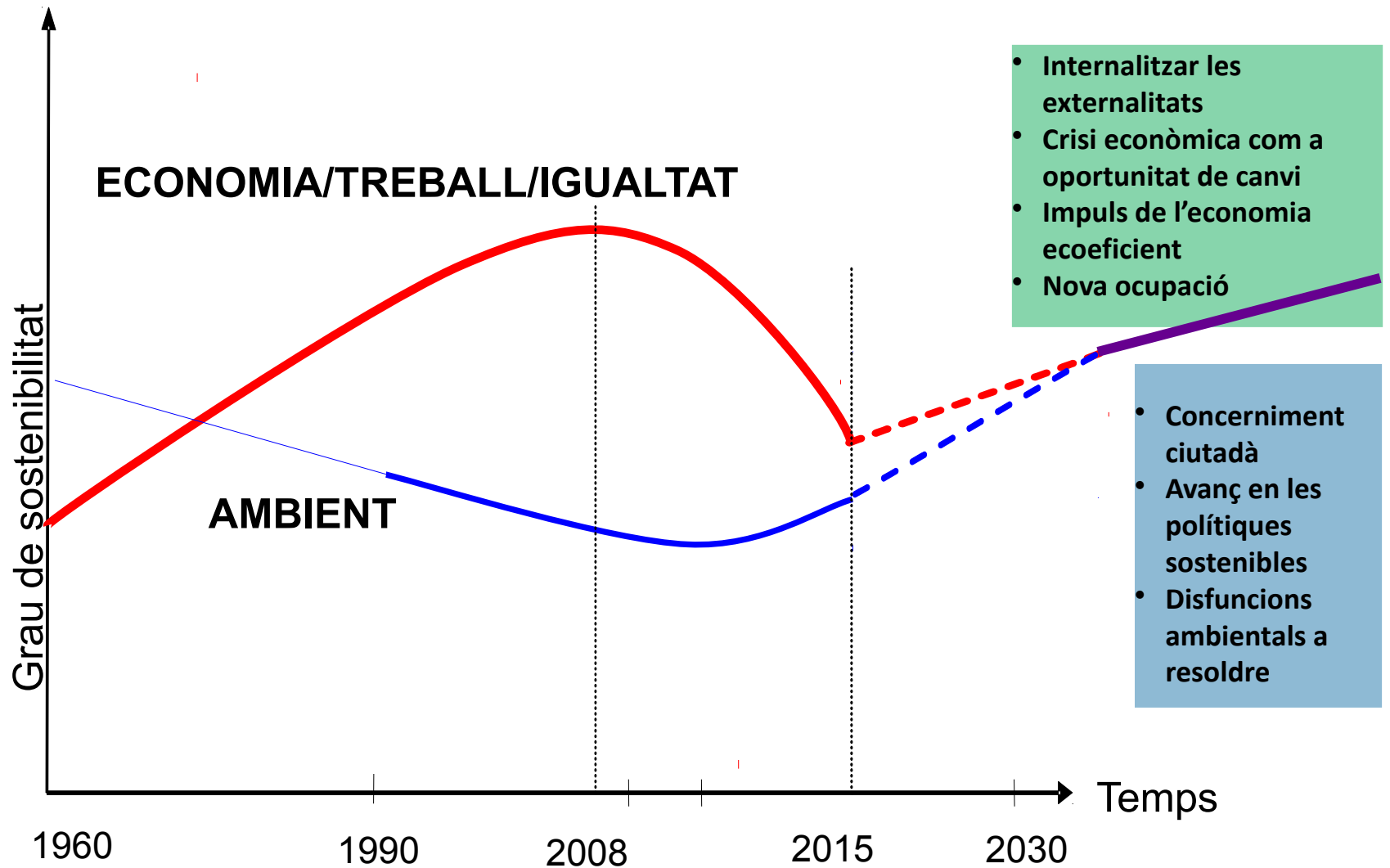
Intel·ligència i cogestió

Producció distribuïda-Economia verda- diversificació



### Nombre de Turistes a Balears

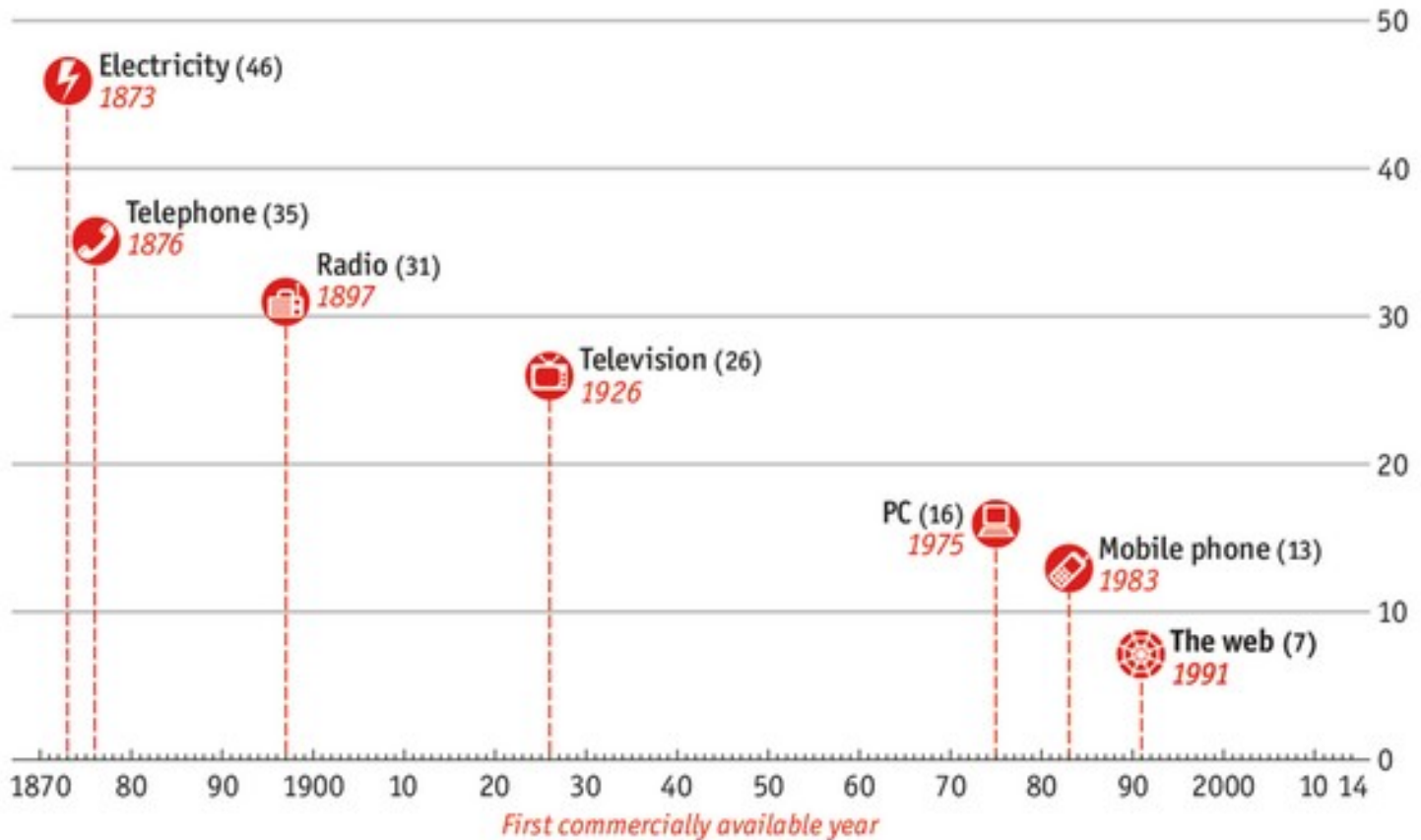




# Les technologies disruptives... s'adoptent molt ràpidament

## Technology adoption

Years until used by one-quarter of American population



Source: Singularity.com

Economist.com/graphicdetail

# L'incrementalisme acrític ens porta al malabarament

Ilustración 27- Distribución de frecuencias de desviaciones en previsiones- peaje España

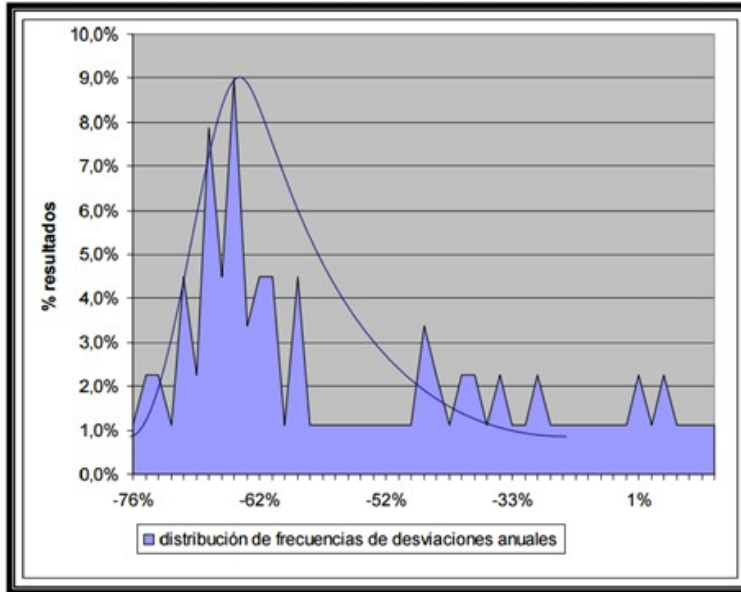


Figura 2.1. Relació entre les demandes estimades a carreteres de peatge i el trànsit real.

Desviacions entre les previsions de trànsit a 14 autopistes de peatge a Espanya entre 1975 i 2005, analitzades per Baeza i reelaborades per Ursúa. La mitjana se situa entre un 30% i un 40% menys de trànsit real que el projectat. A les radials de Madrid, s'ha observat un 60% menys de trànsit que el previst als models.

Font: Manllevat de Carlos Ursúa, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Análisis empírico del tráfico en las autopistas radiales de Madrid. Tesis Doctoral.

Ilustración 16- Fuentes de sobreestimaciones

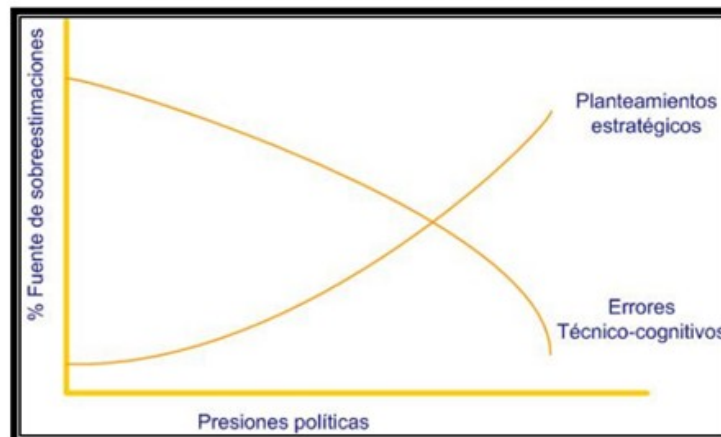


Figura 2.2. Fonts de sobreestimació de la demanda als mode

Font: Manllevat de Carlos Ursúa, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Análisis empírico del tráfico en las autopistas radiales de Madrid. Tesis Doctoral.

Els reptes estratègics globals també han canviat, fins i tot pels actors convencionals... com el WEF:



# The Global Risks Report 2016

## Top 10 risks in terms of Likelihood

- 1 Large-scale involuntary migration
- 2 Extreme weather events
- 3 Failure of climate-change mitigation and adaptation
- 4 Interstate conflict
- 5 Natural catastrophes
- 6 Failure of national governance
- 7 Unemployment or underemployment
- 8 Data fraud or theft
- 9 Water crises
- 10 Illicit trade

## Top 10 risks in terms of Impact

- 1 Failure of climate-change mitigation and adaptation
- 2 Weapons of mass destruction
- 3 Water crises
- 4 Large-scale involuntary migration
- 5 Energy price shock
- 6 Biodiversity loss and ecosystem collapse
- 7 Fiscal crises
- 8 Spread of infectious diseases
- 9 Asset bubble
- 10 Profound social instability

## Categories

- Economic
- Environmental
- Geopolitical
- Societal
- Technological

Read more: [wef.ch/risks2016](http://wef.ch/risks2016) #risks2016





De manera persistent:

La desigualtat creixent i els reptes socioambientals són tendència i risc

Table 1.3: The Evolving Global Risks Landscape (2007-2014)

Top 5 Global Risks in Terms of Likelihood

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1st	Breakdown of critical information infrastructure	Asset price collapse	Asset price collapse	Asset price collapse	Storms and cyclones	Severe income disparity	Severe income disparity	Income disparity
2nd	Chronic disease in developed countries	Middle East instability	Slowing Chinese economy (<6%)	Slowing Chinese economy (<6%)	Flooding	Chronic fiscal imbalances	Chronic fiscal imbalances	Extreme weather events
3rd	Oil price shock	Failed and failing states	Chronic disease	Chronic disease	Corruption	Rising greenhouse gas emissions	Rising greenhouse gas emissions	Unemployment and underemployment
4th	China economic hard landing	Oil and gas price spike	Global governance gaps	Fiscal crises	Biodiversity loss	Cyber attacks	Water supply crises	Climate change
5th	Asset price collapse	Chronic disease, developed world	Retrenchment from globalization (emerging)	Global governance gaps	Climate change	Water supply crises	Mismanagement of population ageing	Cyber attacks

Top 5 Global Risks in Terms of Impact

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1st	Asset price collapse	Asset price collapse	Asset price collapse	Asset price collapse	Fiscal crises	Major systemic financial failure	Major systemic financial failure	Fiscal crises
2nd	Retrenchment from globalization	Retrenchment from globalization (developed)	Retrenchment from globalization (developed)	Retrenchment from globalization (developed)	Climate change	Water supply crises	Water supply crises	Climate change
3rd	Interstate and civil wars	Slowing Chinese economy (<6%)	Oil and gas price spike	Oil price spikes	Geopolitical conflict	Food shortage crises	Chronic fiscal imbalances	Water crises
4th	Pandemics	Oil and gas price spike	Chronic disease	Chronic disease	Asset price collapse	Chronic fiscal imbalances	Diffusion of weapons of mass destruction	Unemployment and underemployment
5th	Oil price shock	Pandemics	Fiscal crises	Fiscal crises	Extreme energy price volatility	Extreme volatility in energy and agriculture prices	Failure of climate change adaptation	Critical information infrastructure breakdown

■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological

Source: Global Risks reports 2007-2014, World Economic Forum.  
 Note: Global risks may not be strictly comparable across years, as definitions and the set of global risks have been revised with new issues having emerged on the 10-year horizon. For example, cyber attacks, income disparity and unemployment entered the set of global risks in 2012. Some global risks were reclassified: water supply crises and income disparity were reclassified as environmental and societal risks, respectively, in 2014.

# Dècades de reducció de les desigualtats, perdudes en una

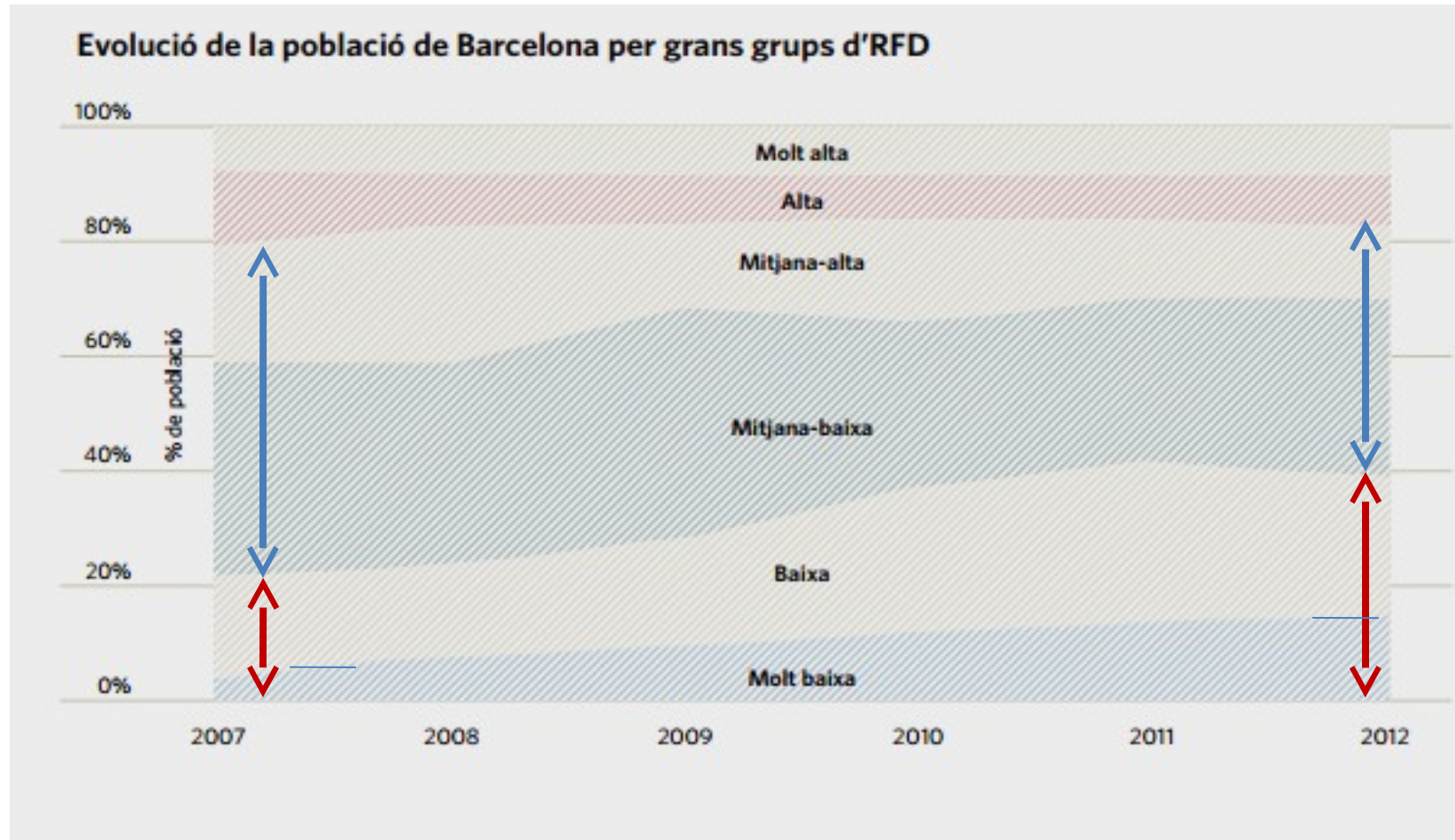
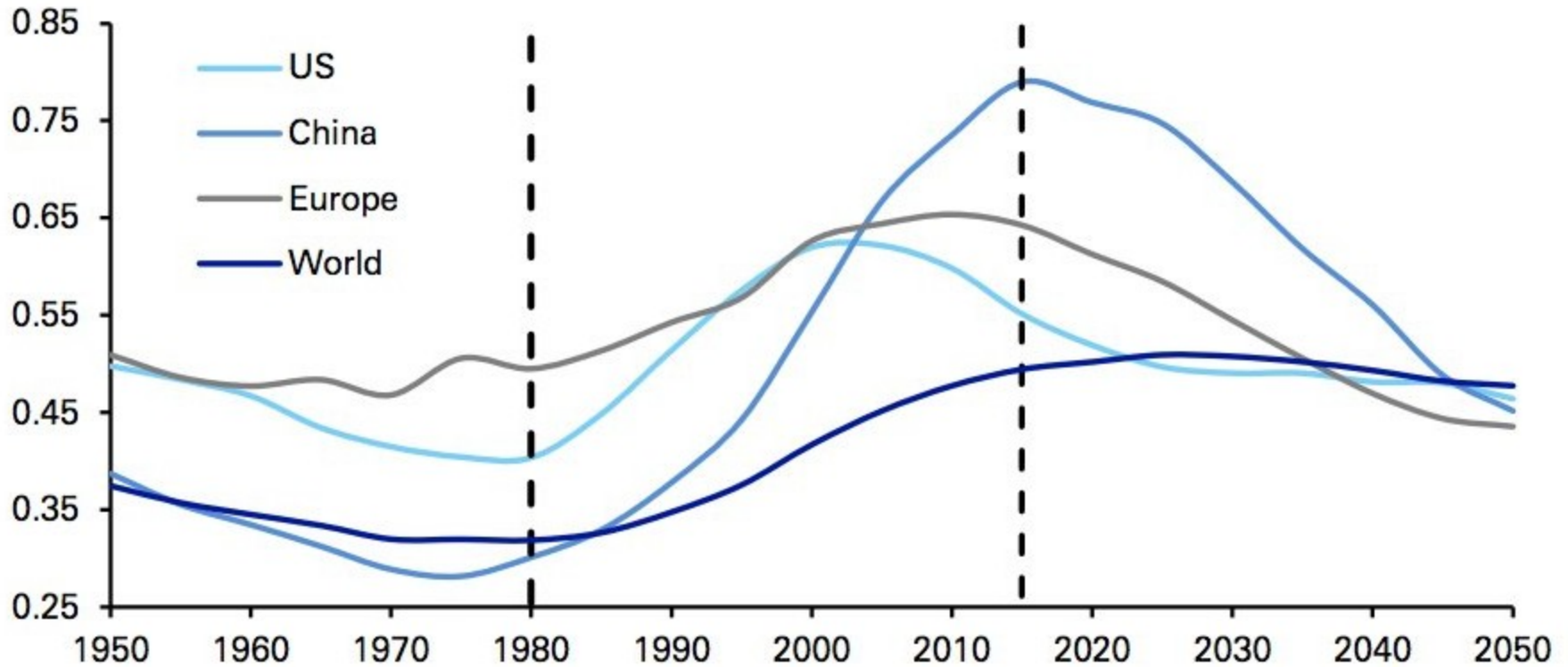


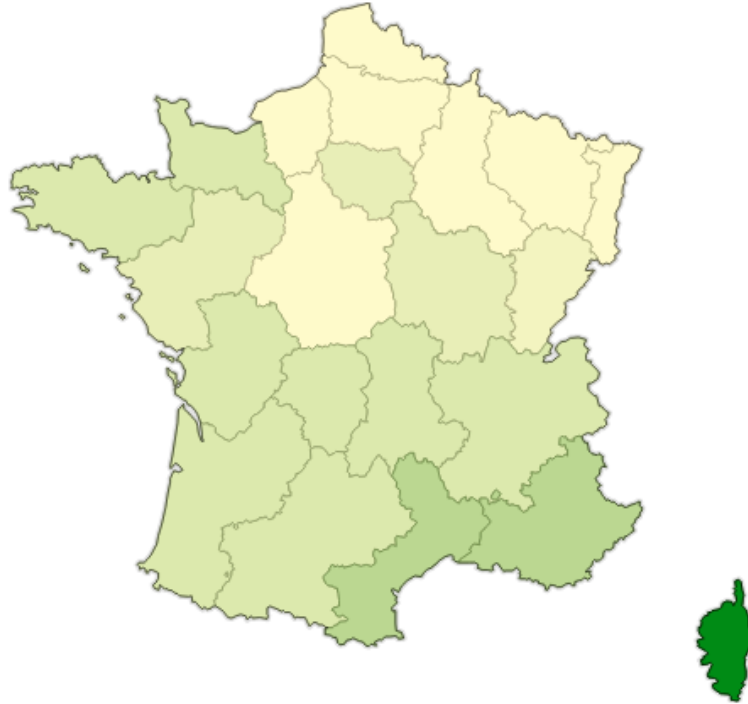
Figure 11: Productivity ratio (35-54yr vs. 0-24yr & >65yr)



Source: Deutsche Bank, UN Population Division

► La Corse et le sud-est vivent plus du tourisme que les autres régions

Les revenus touristiques représentent le tiers du PIB de la Corse, et près de 15% de ceux du Languedoc-Roussillon et de la région PACA, contre 6,5% de l'Île-de-France. Survolez les régions pour afficher le pourcentage du PIB issu de dépenses touristiques.

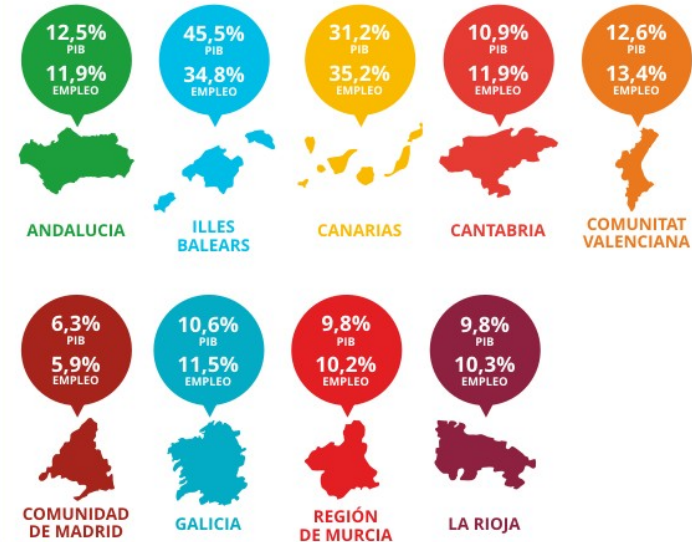


Part de consommation touristique en % du PIB régional



SOURCE: INSEE

Le Monde.fr



Le sud de la France, de PACA au Languedoc en passant par la Corse, vit fortement du tourisme. La consommation touristique rapportée au PIB est en moyenne de 11 % dans la dizaine de régions les plus au sud, contre 5,5 % dans les régions les plus au nord, et 7,2 % en France métropolitaine.

## Conceptes clau

Objectius socioambientals-projecte i agenda.

La matriu biofísica.

La matriu ambiental.

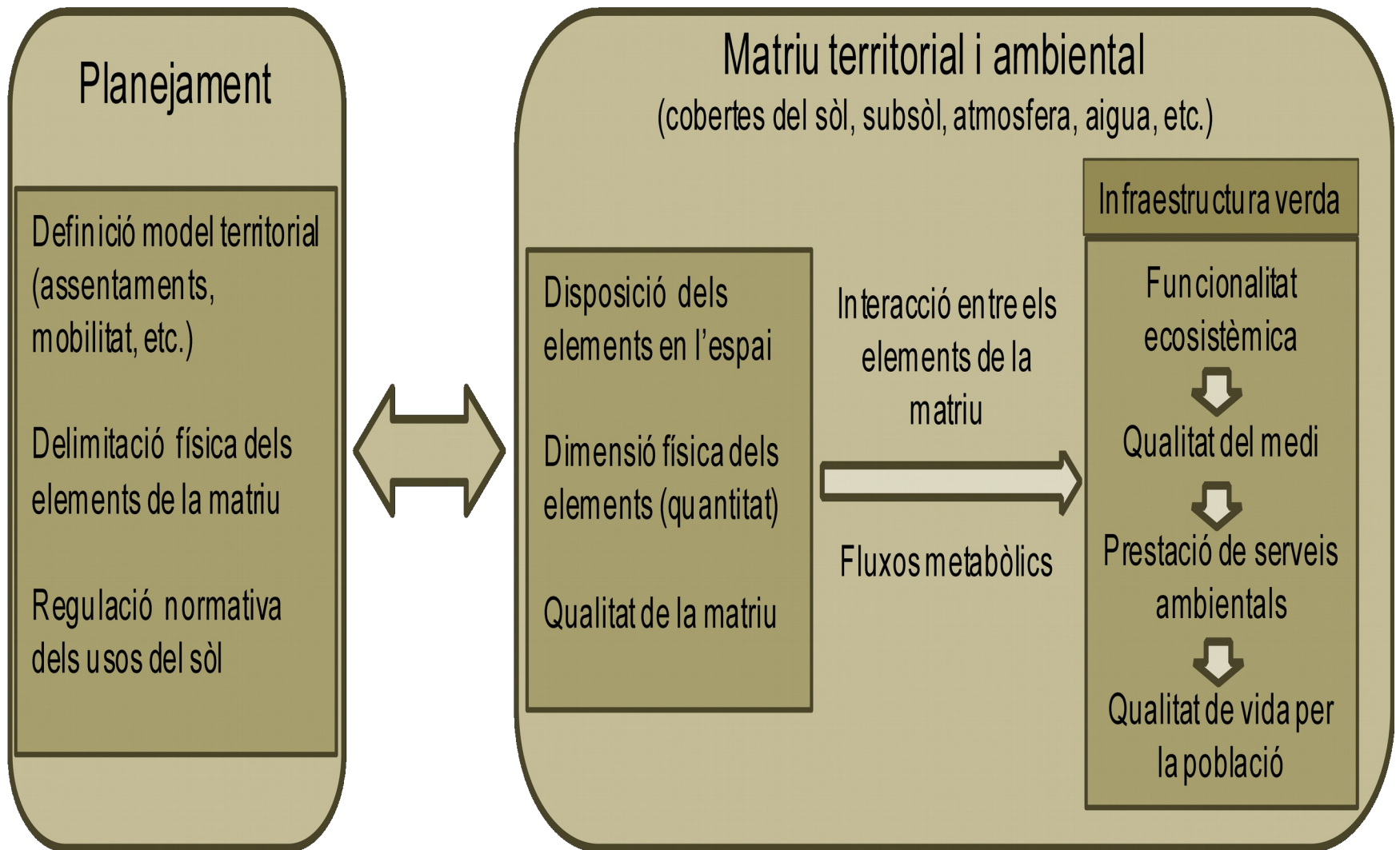
La informació.

L'escala dels fenòmens

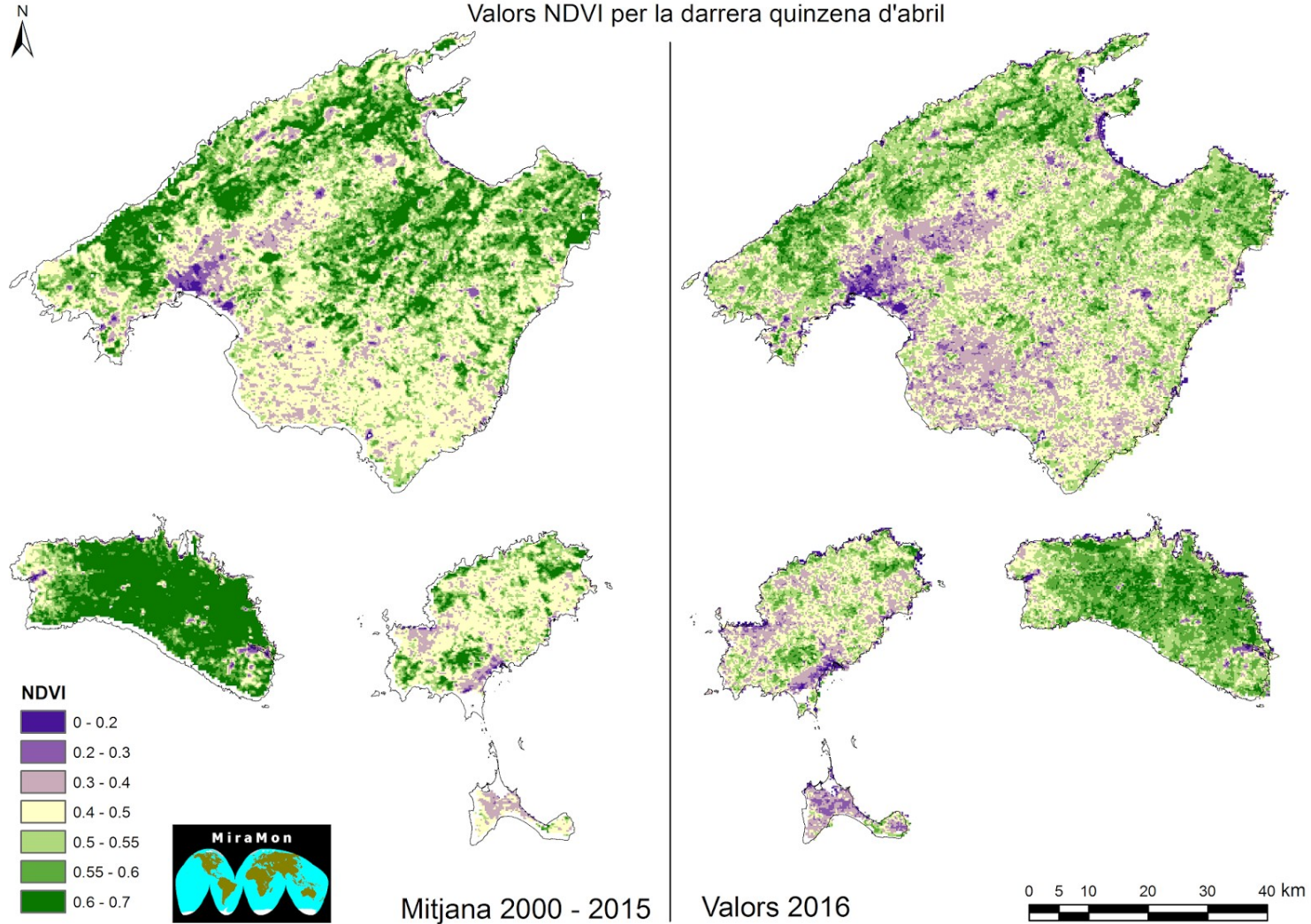
## Objectius socioambientals-projecte i agenda

El model socioeconòmic i territorial tenen una perspectiva sostenibilista quan s'integren els objectius socioambientals als objectius socioeconòmics i sectorials, considerant la matriu ambiental com a premissa inel·ludible, sobre la qual també s'estableixen objectius específics per a la seva funcionalitat.

**límits o resposta a objectius socioambientals preestablerts i disseny d'una agenda?**



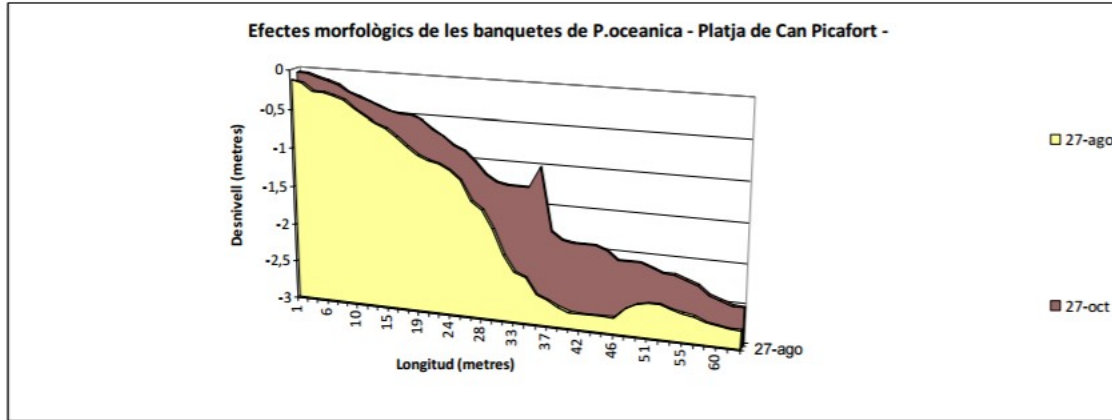
# La matriu biofísica



Comparativa entre els valors d'NDVI per la darrera quinzena d'abril 2016 i de la mitjana dels darrers 15 anys. Font: J. Bauzà a partir de dades NASA



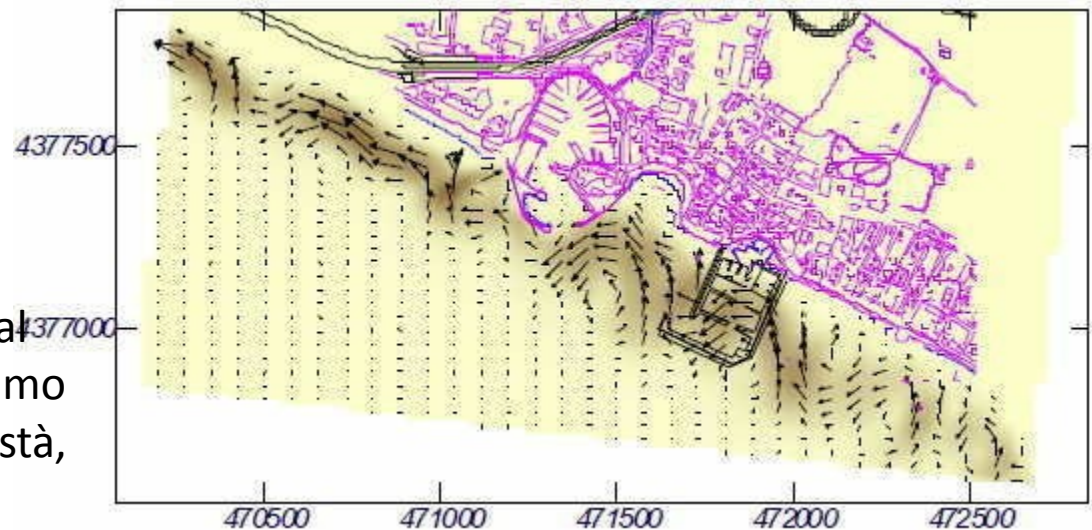
# La matriu ambiental



Font: Miquel Mir Gual Universitat de les Illes Balears.

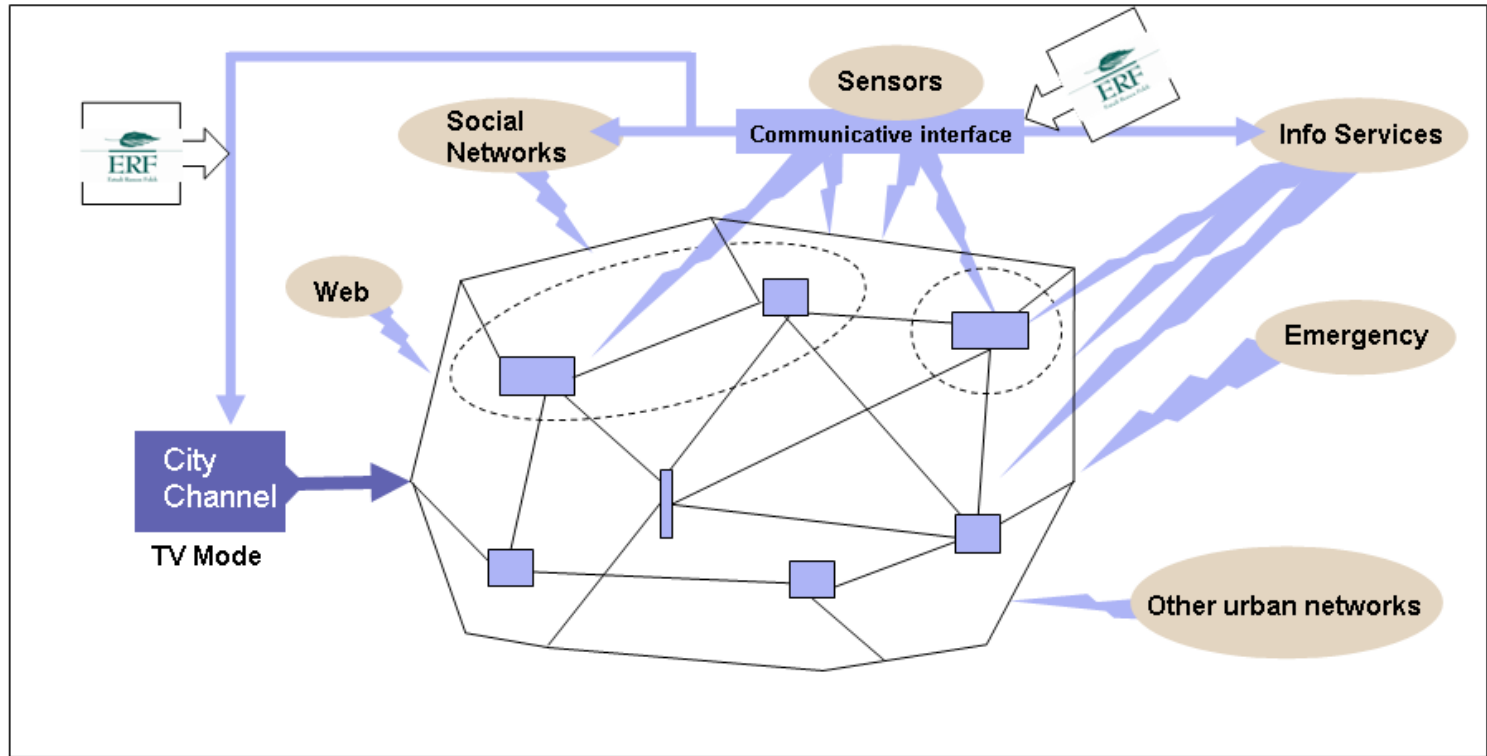
**Figura 48:** Com queda representat a la present figura, els efectes de les bermes de *P. oceanica* tenen efectes importants en el perfil de la platja alta, a més de la funció defensiva que desenvolupen vers a l'energia de l'onatge.


Font: Estudio de dinámica litoral para ampliación del club marítimo del Molinar. Carlos Garau Sagristà, Carlos Garau Fullana, 2013





# La informació


## Smart Communication Grid



 Displays (Bus, public & private buildings, mopis...)

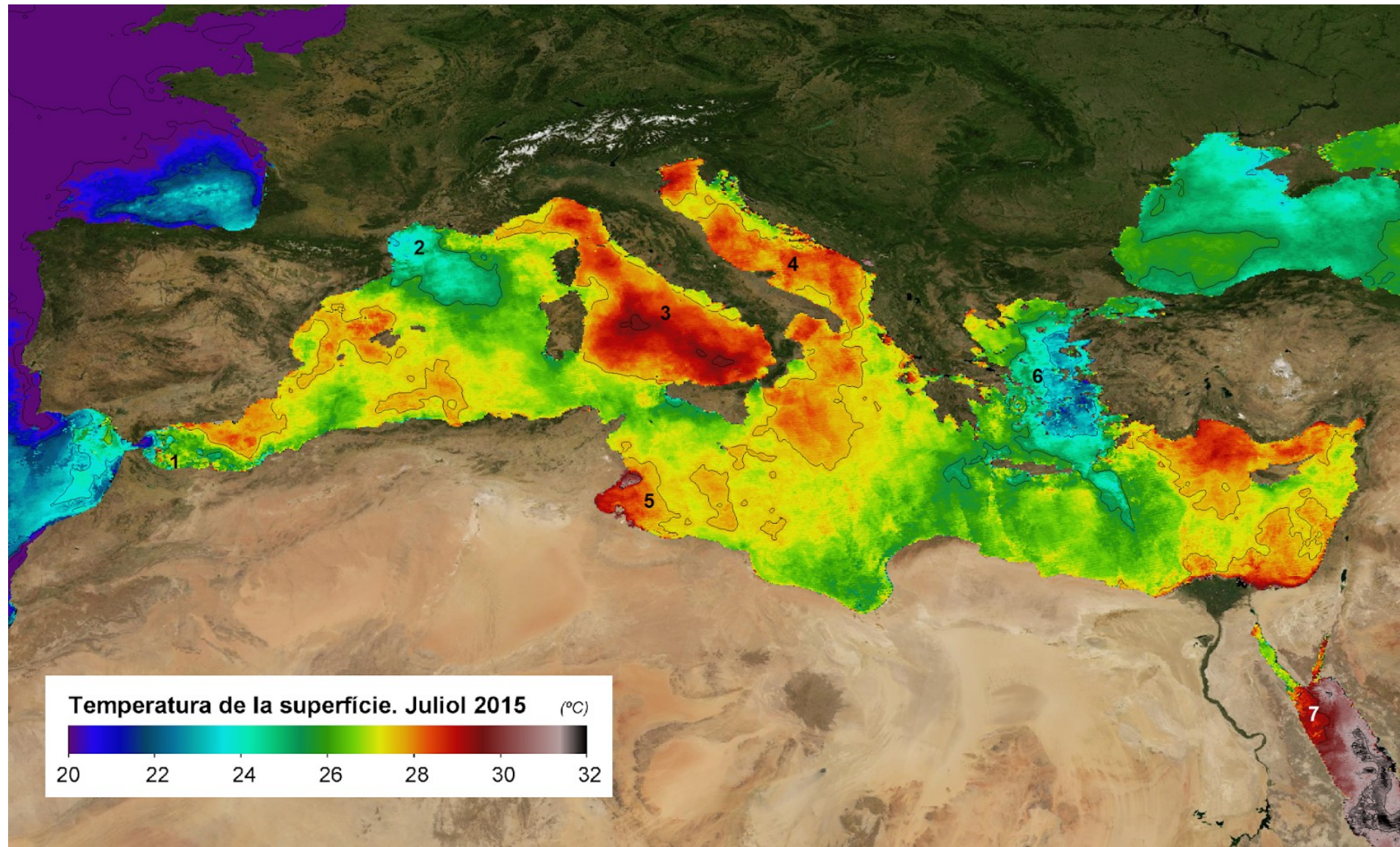
 Sub-networks (districts, buildings, streets...)

 Information generation nodes

 Elaborated info

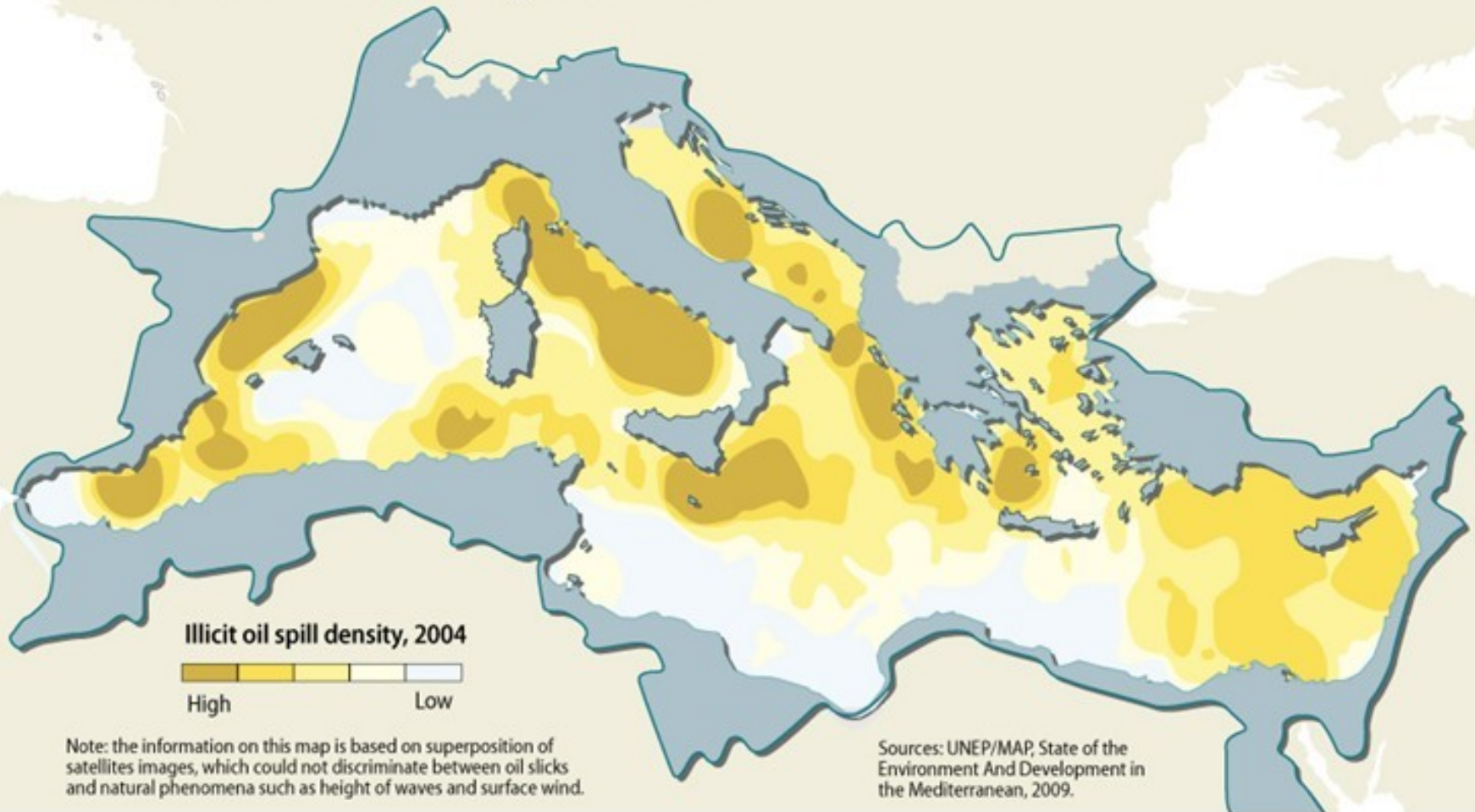
 Smart Mode

# L'escala dels fenòmens



## L'escala dels fenòmens

### Possible oil slicks detected by satellites

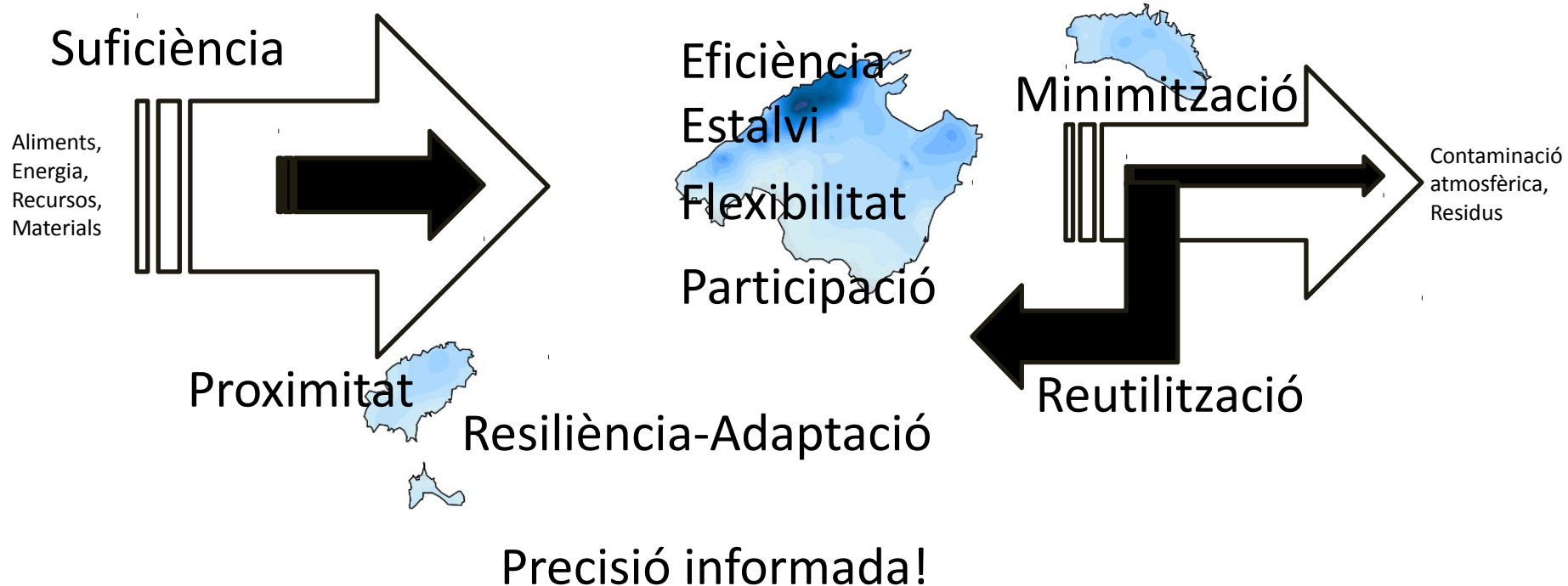


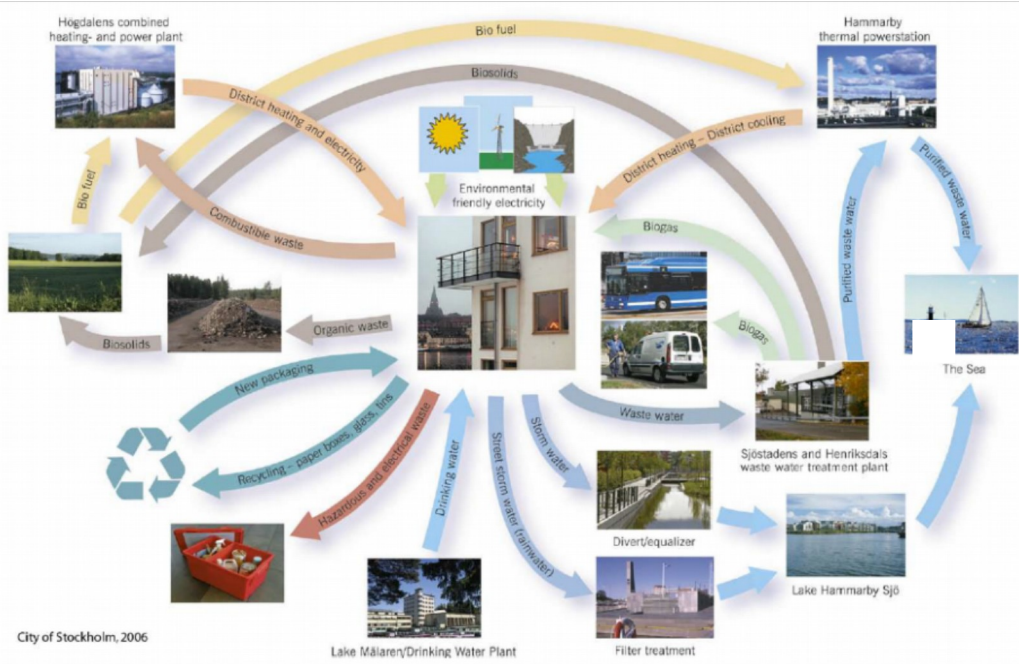
# Factors a considerar per la sostenibilitat

Producció distribuïda-Economia verda- diversificació

# Les externalitats, el metabolisme i els serveis ecosistèmics

## Restauració de la matriu ambiental





**ENERGY**

14. Fortum's Thermal Power Plant. Supplies Hammarby Sjöstad with district heating and district cooling from treated wastewater and biogas.
15. Biogas cookers are installed in approximately 1,000 apartments on Sjösta Udden and Sjösta Kås.
16. Biogas production facility.
17. Solar cells on the roof of JM's block, Färden, providing electricity used in the communal areas.
18. Solar cells for the Gryman block.
19. Solar cells for the Holmen block.
20. Solar panels on the Våren block to heat the hot tap water used by the tenants.
21. Solar cells for the Familjebovården's building.
22. Power grid station (also storm water basin).
23. Passive houses, Kajutan block.
24. Geothermal heat for the Målarren block.

**WASTE AND RECYCLING MATERIAL**

15. One of the docking points where the refuse collection trolly connects to the pneumatic waste disposal unit.
20. Collection centre for the stationary pneumatic waste disposal system.
1. Glashuset also houses a collecting point for hazardous waste.

**COMMUNICATIONS/TRANSPORT**

21. Tidalbaron, a light rail link.
22. Ferry berth with boat traffic to Söderholm (also to central Stockholm at various times of the year).
23. Old quay restored to form a footpath on cycle route.
24. Footbridge made from stainless steel for long-term durability.
25. Car-pool parking with the best parking spots, right in front of the door.
26. Fuel station for cars running on electricity, biogas or ethanol.

**OTHER**

14. Listed factory buildings from the 1930s.

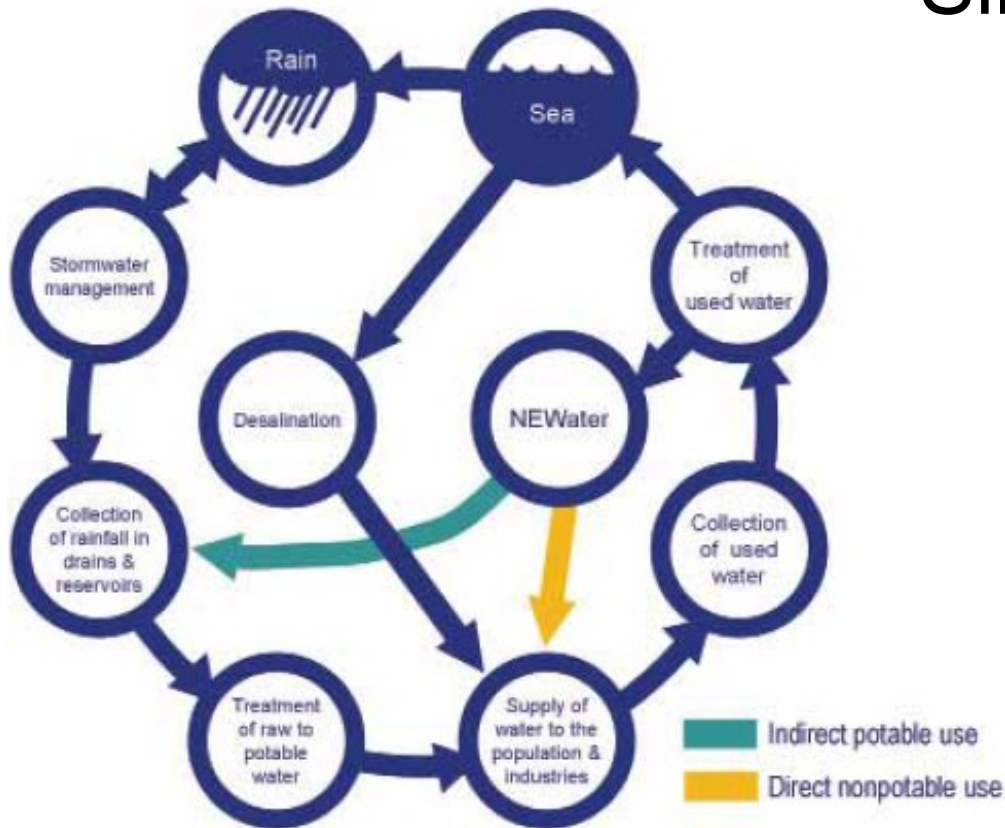
Figura 3.2. Model metabòlic del districte de Hammarby Sjöstad, proper al centre d'Estocolm, on s'ha transformat una antiga àrea industrial en una zona residencial amb elevada exigència sostenibilista. L'objectiu final és aconseguir un teixit urbà de baix impacte ambiental i que consumeixi la meitat d'energia que un districte estàndard amb les mateixes característiques. El planejament, que abasta una superfície de 160 ha, contempla un horitzó demogràfic de 25.000 habitants.

Font: Gaffney, A., Huang, V., Maravilla, K. Soubotin, N. (2007). Hammarby Sjöstad: A Case Study.

(<http://www.aeg7.com/assets/publications/hammarby%20sjostad.pdf>).



# Sustainable Singapur Blueprint



Tancament del cicle de l'aigua a Singapur

Font: The World Bank, extret del Singapore Public Utilities Board.



# Les externalitats, el metabolisme i els serveis ecosistèmics

## PROVISIÓ



Són els productes obtinguts dels ecosistemes com ara la fusta o la llenya

## REGULACIÓ



Són els beneficis obtinguts de la regulació de l'ecosistema, incloent serveis com la purificació de l'aigua, el control davant l'erosió o la regulació del clima via embornals de carboni

## CULTURALS



Són aquells beneficis que la societat obté dels ecosistemes a través de l'enriquiment personal, el desenvolupament cognitiu, la reflexió, la recreació, i les experiències cognitives

## BIODIVERSITAT



Biodiversitat és la contracció dels mots "biological diversity" i generalment es refereix a la varietat i variabilitat de la vida a la Terra. (\*)

(\*) La definició més acceptada de biodiversitat es va adoptar al [Conveni sobre Diversitat Biològica el 1992](#). La biodiversitat és la variabilitat d'organismes vius de qualsevol font, inclosos, entre altres, els ecosistemes terrestres, marins, altres ecosistemes aquàtics, i els complexos ecològics dels quals formen part; comprenent la diversitat dins de cada espècie, entre les espècies, i dels ecosistemes.



Club Mediterranée, Cap de Creus 1976



Paratge de Tudela, Cap de Creus 2010

# Les externalitats, el metabolisme i els serveis ecosistèmics

## **Impacto económico del Turismo en las Islas Baleares** Resumen de los principales indicadores **AÑO 2014**

**44,8%** del total del PIB en Baleares.  
12.003 millones de euros.

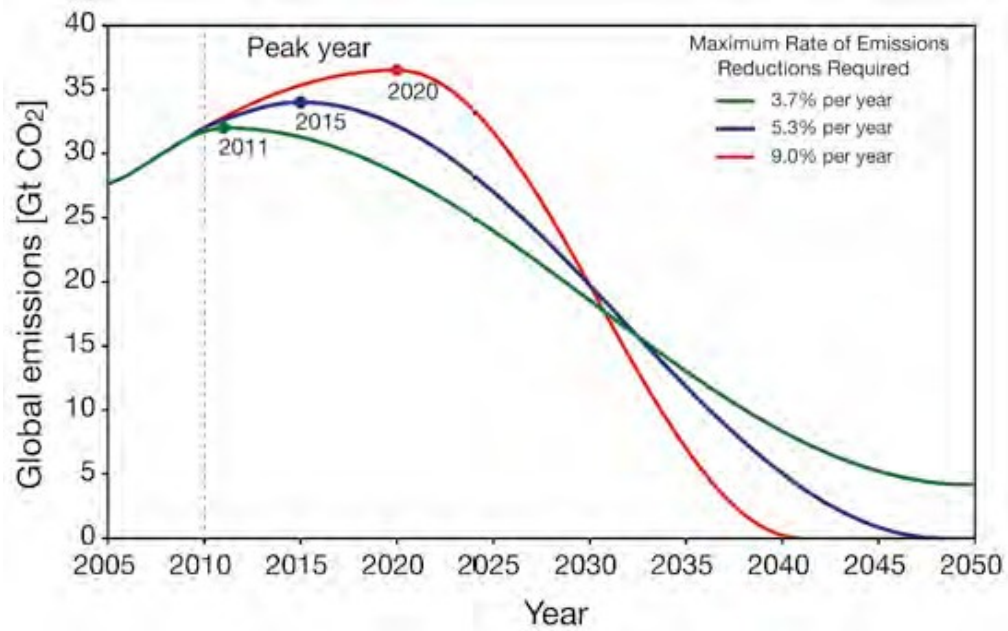
**32,0%** del total del EMPLEO en Baleares  
150.346 puestos de trabajo.

**14,5%** del total del GASTO PÚBLICO corriente.  
542 millones de € de gasto público corriente.

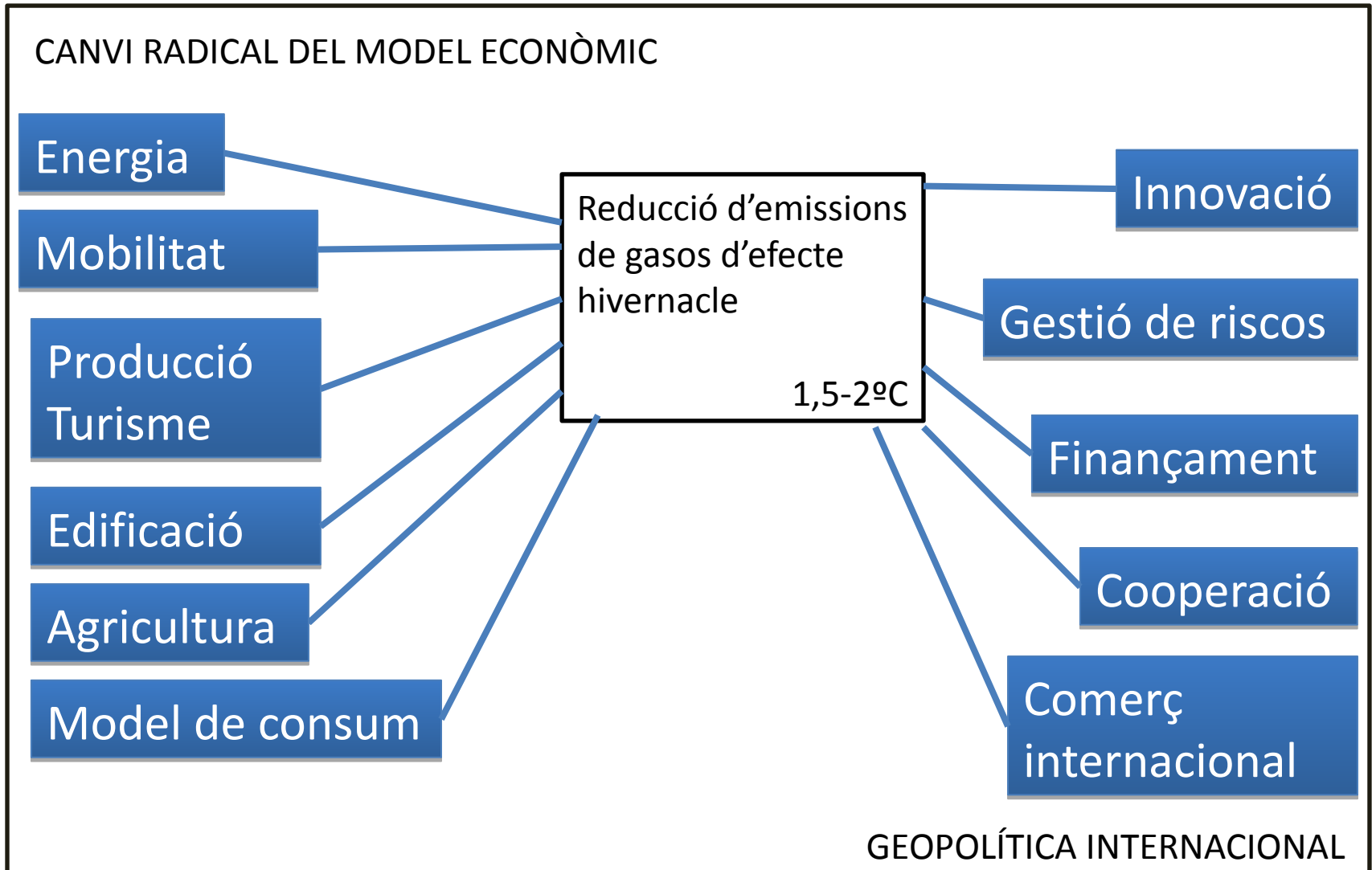
**40,4%** del total de IMPUESTOS.  
1.890 millones de € de recaudación.



# La descarbonització



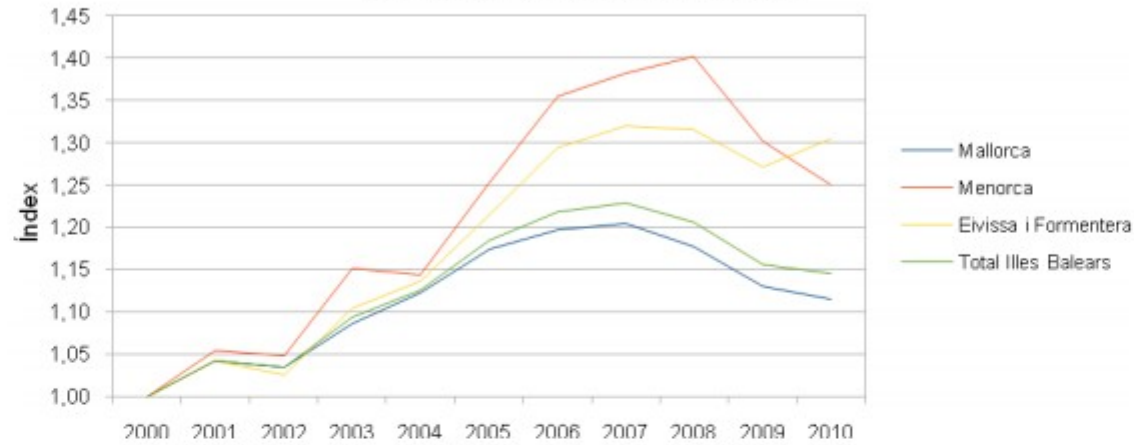
# La descarbonització



# La descarbonització

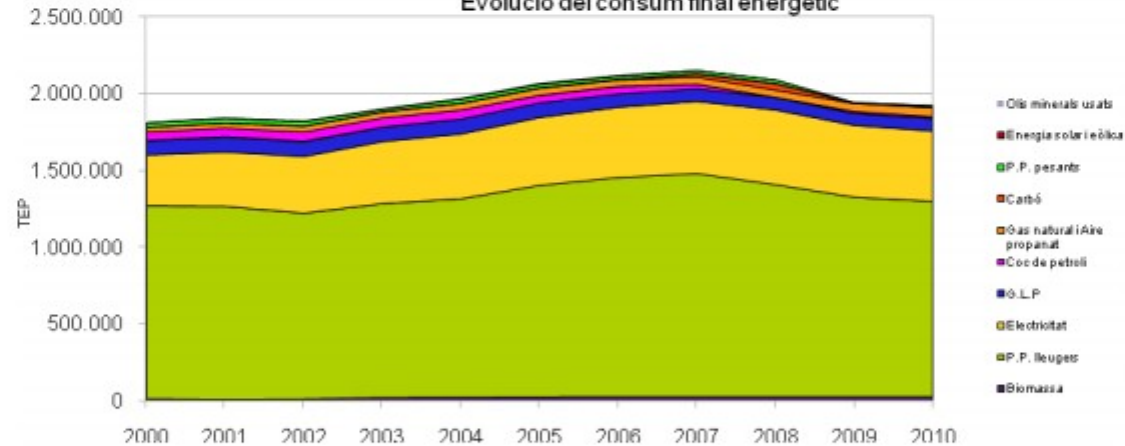
**Figura 28**

Evolució del consum brut insular, index. 2000



**Figura 29**

Evolució del consum final energètic



# La descarbonització



How most traffic engineers see your city



How cities should be designed

COPENHAGEN  
EU  
Copenhagen Design Co.  
2013

## Paris

### SOMMAIRE



#### PRÉAMBULE 3

- Le premier Plan Climat et son élaboration
- Le contexte actuel contraint : tensions énergétiques et financières
- Le cadre légal de l'actualisation du Plan Climat et son mode d'élaboration

#### LES GRANDES ORIENTATIONS DU PLAN CLIMAT 2012 6

#### L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE AU SERVICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE 8

- Les politiques d'urbanisme à Paris
- La production et la distribution de l'énergie

#### LE LOGEMENT, POUR UN HABITAT SOBRE EN ÉNERGIE ET ACCESSIBLE À TOUS 15

- Préambule
- Objectifs et engagements
- Encourager la copropriété privée à s'engager vers la sobriété énergétique
- Encadrer la construction et la rénovation du parc social à Paris
- Lutter contre les précarités énergétiques

#### LE TERTIAIRE À PARIS, UN NOUVEL ENJEU 23

- Préambule
- Objectifs et engagements
- Favoriser le développement des éco-filières et de l'innovation
- La mobilisation du grand tertiaire
- L'accompagnement du petit commerce
- Le tourisme durable, une offre élargie
- L'Administration parisienne

#### VERS DES MOBILITÉS PLUS RESPECTUEUSES DU CLIMAT ET DE LA QUALITÉ DE L'AIR 32

- Préambule
- Objectifs et engagements
- Vers de nouvelles diminutions du trafic automobile
- Poursuivre l'amélioration de l'offre de transports en commun
- Favoriser la pratique du vélo
- Encourager une mobilité électrique à Paris
- La logistique urbaine : un enjeu majeur
- La reconquête de la Seine et des canaux
- Le Plan de Déplacements de l'Administration Parisienne

#### VERS UNE CONSOMMATION RESPONSABLE, MOINS GÉNÉRATRICE DE DÉCHETS 43

- Préambule
- Développer les politiques d'achats exemplaires
- L'alimentation durable à Paris
- Les déchets
- La gestion de l'eau à Paris

#### UNE STRATÉGIE D'ADAPTATION 52

- Préambule
- Canicules, effets d'îlots de chaleur urbains
- Inondations, sécheresses, potabilité, rafraîchissement : l'eau et l'adaptation
- Vers une stratégie d'adaptation



Jardin Serge Gainsbourg, 19'

# La descarbonització

## Programa Smart Community

- ✓ Proposta de programa per afrontar els dèficits infraestructurals d'un barri perifèric per realitzar un salt qualitatiu que doni resposta als objectius 20-20-20 de la UE.
- ✓ 34 actuacions en: rehabilitació i eficiència energètica, residus, mobilitat, producció renovable.
- ✓ Estimació de reducció del 28% del consum de energia a 2020. Estalvi de 23.000 MWh/any i 6.000 tCO<sub>2</sub>/any.



Figura 3.8. Proposta d'actuacions per afrontar els dèficits estructurals A Ciutat Meridiana. S'inclouen actuacions en quatre àmbits: edificació, mobilitat, espais d'ús públic i treball i societat.

Font: ERF per a l'Ajuntament de Barcelona (2011).



# London Plan

## La descarbonització



• Amb el *London Plan* es pretén obtenir una reducció de les emissions de CO<sub>2</sub> d'un 60% (respecte els nivells de 1990) pel 2025.

• Les taxes de reciclatge s'han incrementat de manera notable en els últims anys (del 8% l'any 2001 al 30% l'any 2012), i l'objectiu és assolir un 50% l'any 2020.

• Es preveu que el *Crossrail* absorbeixi 200 milions de desplaçaments anuals, fet que reduirà significativament el transport amb vehicle privat per carretera.

• Es preveu que la zona central de Londres incrementi la seva proporció de verd en un 5% per al 2030.

Hi ha uns set milions d'arbres a Londres, una quarta part dels quals a àrees forestals. L'objectiu és assolir els nou milions el 2025.

Vies per a ciclistes proposades per a la ciutat. En color lila les *Quietways*, i en color blau les *Superhighways*.

Font: Mayor of *London*

# L'eficiència

## EDIFICI: certificació ambiental LEED-NC

### Característiques

Edifici d'oficines a la Pl. Europa, L'Hospitalet de Llobregat

Promotora: Layetana Immobiliària

Arquitectura: RCR Arquitectes

Enginyeria: PGI Grup

Assessorament LEED: ERF

6.500 m<sup>2</sup> construïts

- 90% d'il·luminació natural en els llocs de treball.
- Elevat confort tèrmic en totes les dependències.
- Minimització d'emissions COV en pintures i adhesius.
- 581 tones de CO<sub>2</sub> deixades d'emetre anualment.
- 20% de materials constructius reciclats i/o d'origen pròxim.
- 100% de fusta certificada d'explotacions forestals sostenibles.
- 53% d'estalvi energètic en l'ús de l'edifici.
- 67% d'estalvi en il·luminació i climatització.
- 73% d'estalvi d'aigua de la xarxa pública.
- 125.000 € d'estalvi anual en electricitat, gas i aigua.



Figura 2.3. Resultats certificats de l'edifici EDIFICI de la Plaça Europa.

Font: ERF

# L'eficiència

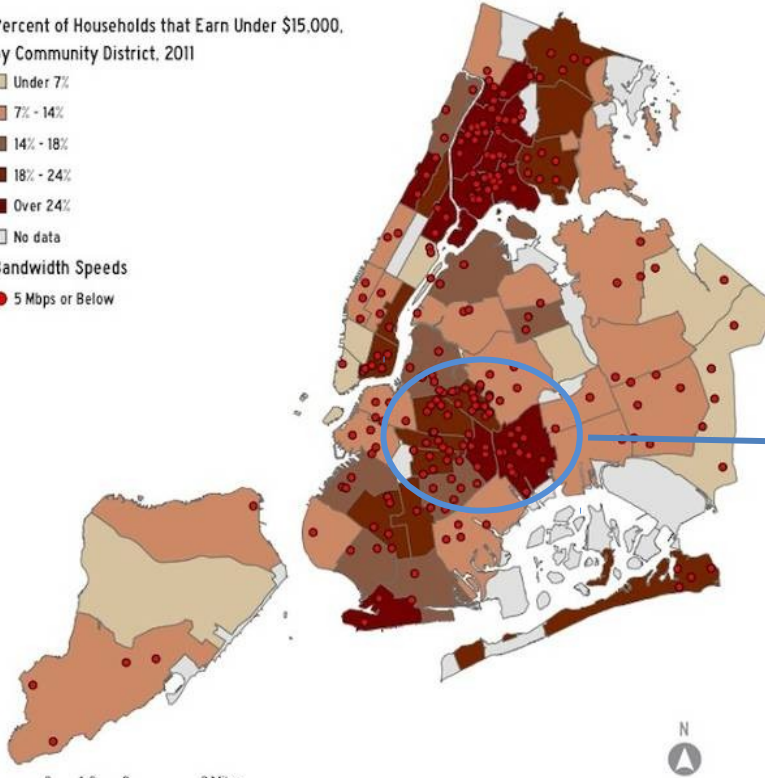


Objectius *versus* solucions tancades

# L'eficiència

Percent of Households that Earn Under \$15,000, by Community District, 2011

- Under 7%
  - 7% - 14%
  - 14% - 18%
  - 18% - 24%
  - Over 24%
  - No data
- Bandwidth Speeds
- 5 Mbps or Below



0 1.5 3 6 Miles  
Source: New York City Department of Education, U.S. Census Bureau

## Targeted Brooklyn-Queens Networks



Figura 3.7. Distribució dels barris a la ciutat de **Nova York** en relació als seus ingressos (esquerra) i àmbit d'aplicació del **projecte d'inversió BQDM**, als barris de baixos ingressos (dreta). El desembre de 2014, la Comissió de Serveis Públics de l'Estat de Nova York va aprovar el projecte "Gestió de la Demanda a Brooklyn i Queens" (BQDM, per les seves sigles en anglès). Es tracta d'un projecte de 300 milions de dòlars per treballar amb comunitats d'ingressos baixos i moderats per impulsar l'eficiència energètica a través de la renovació d'equips i de la gestió eficient.

Font: [http://www.coned.com/energyefficiency/competitive\\_solutions\\_opportunities.asp](http://www.coned.com/energyefficiency/competitive_solutions_opportunities.asp)

## La resiliència

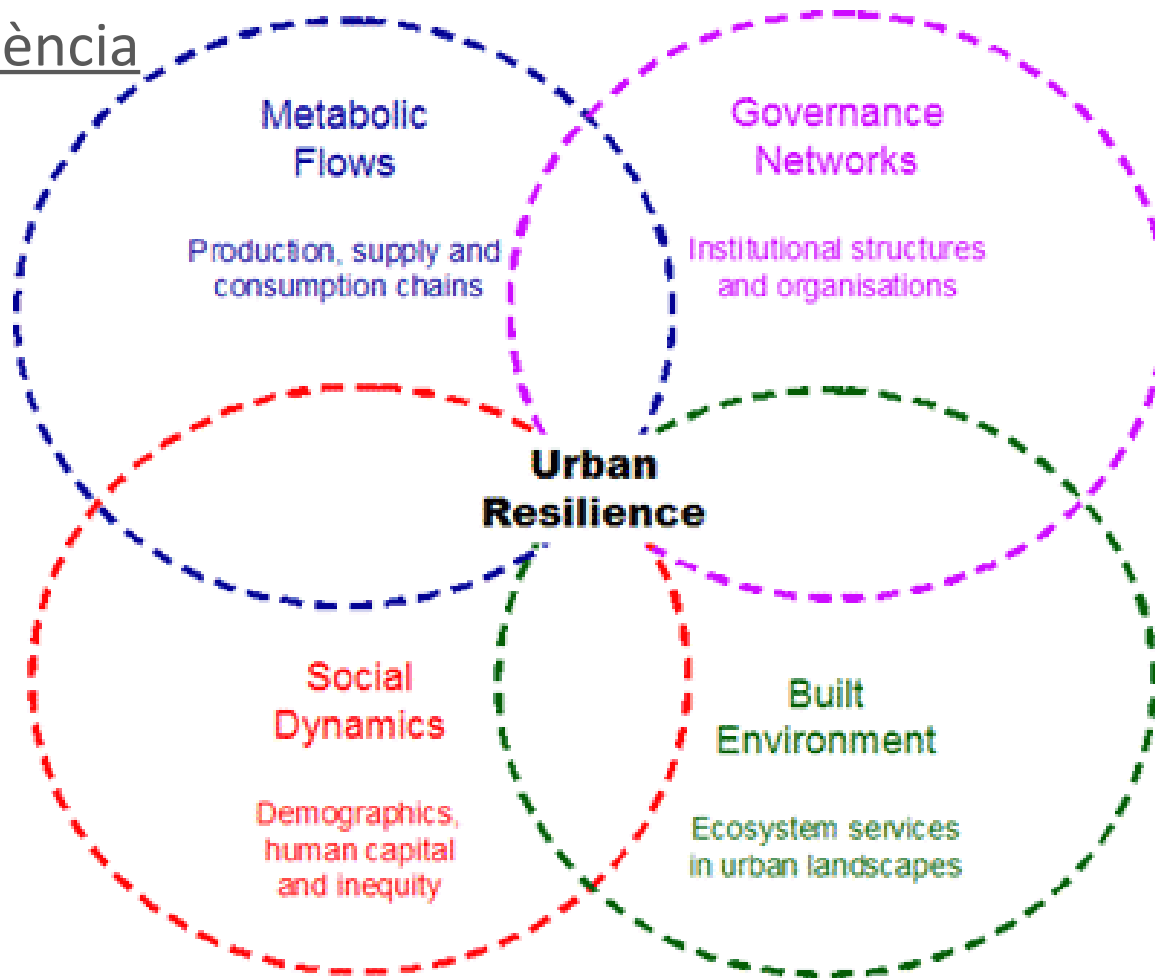
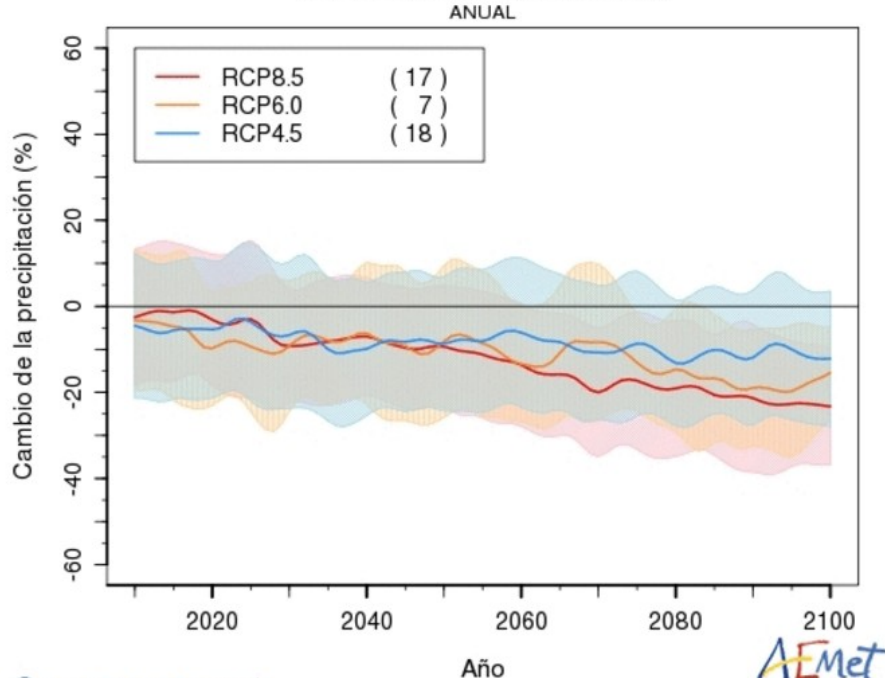


Figura 2.X. Esquema conceptual sobre els elements que conformen la resiliència de les ciutat

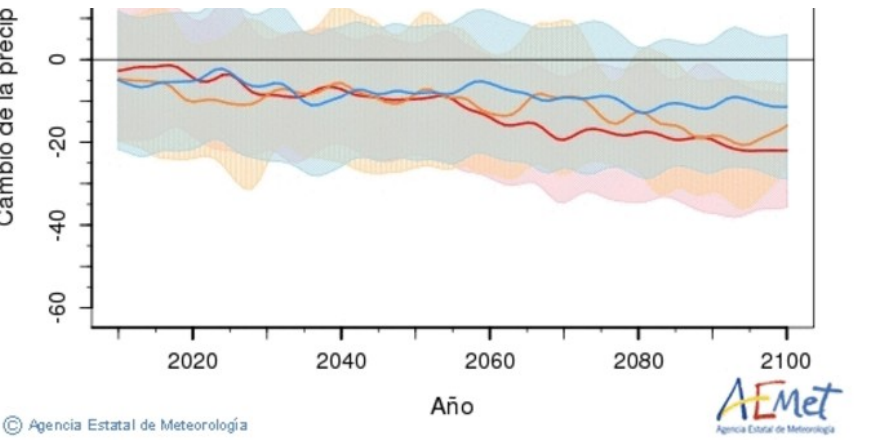
Font: Resilience Alliance, 2007, accés 15 de maig de 2015, [http://www.resalliance.org/index.php/urban\\_reilience](http://www.resalliance.org/index.php/urban_reilience)).

# La resiliència (i el canvi climàtic)

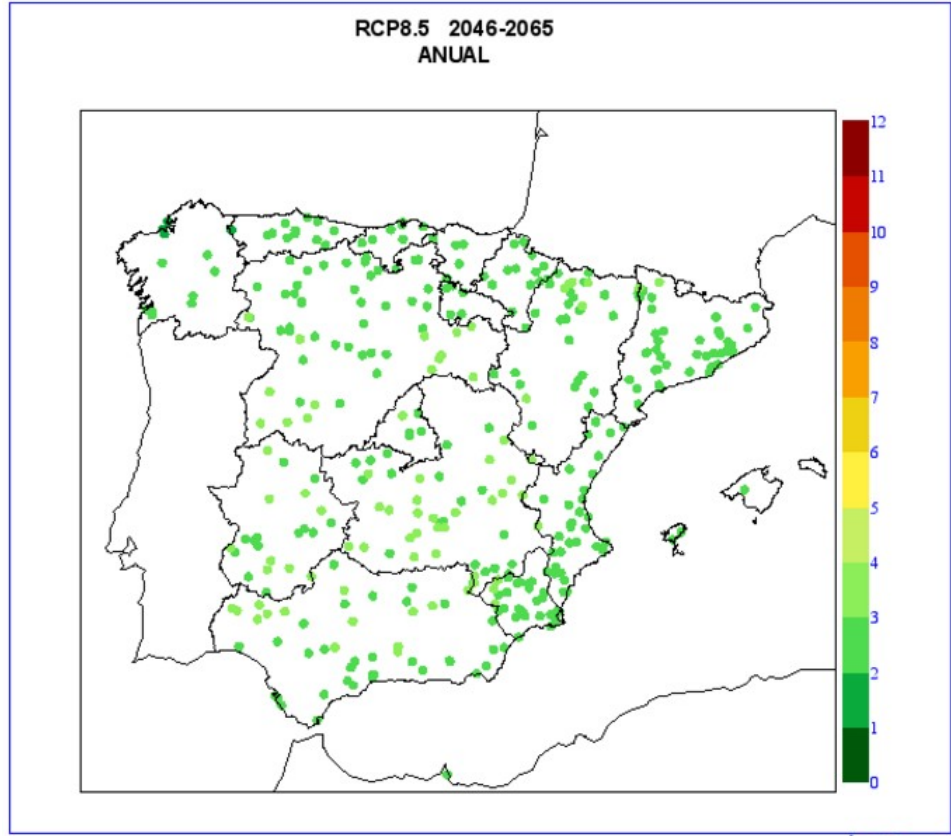
ILLES BALEARS (MENORCA)



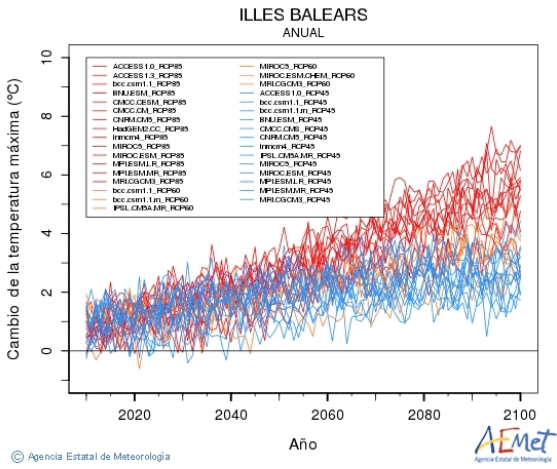
© Agencia Estatal de Meteorología



© Agencia Estatal de Meteorología



AEMet Agencia Estatal de Meteorología

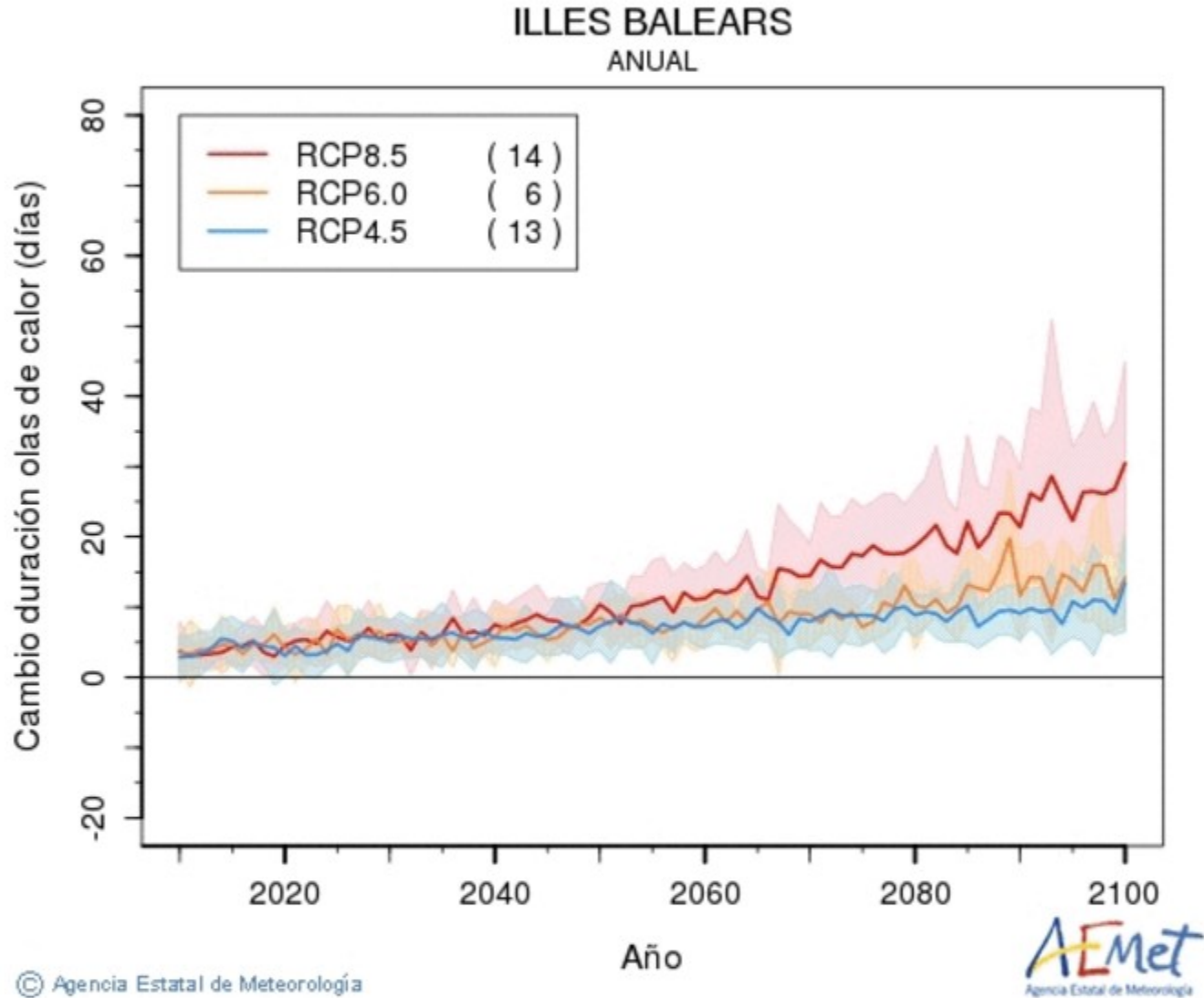


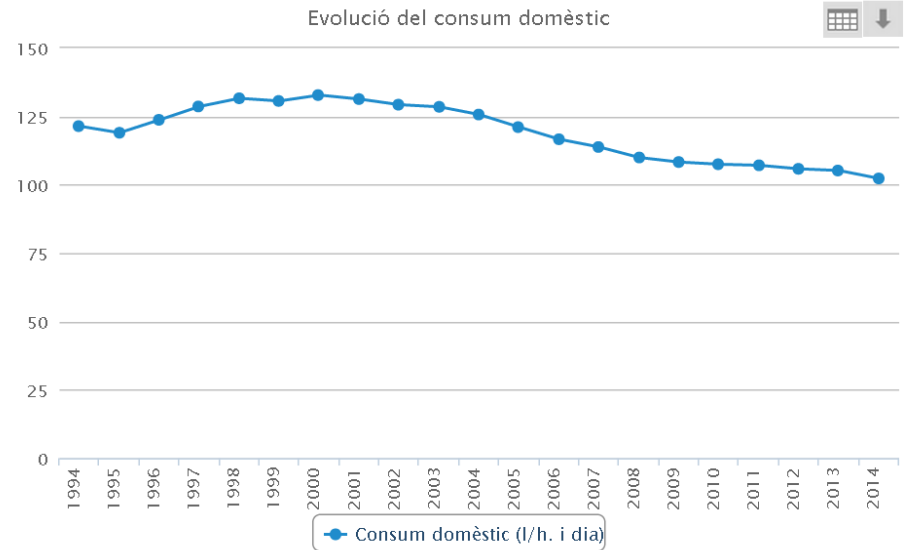
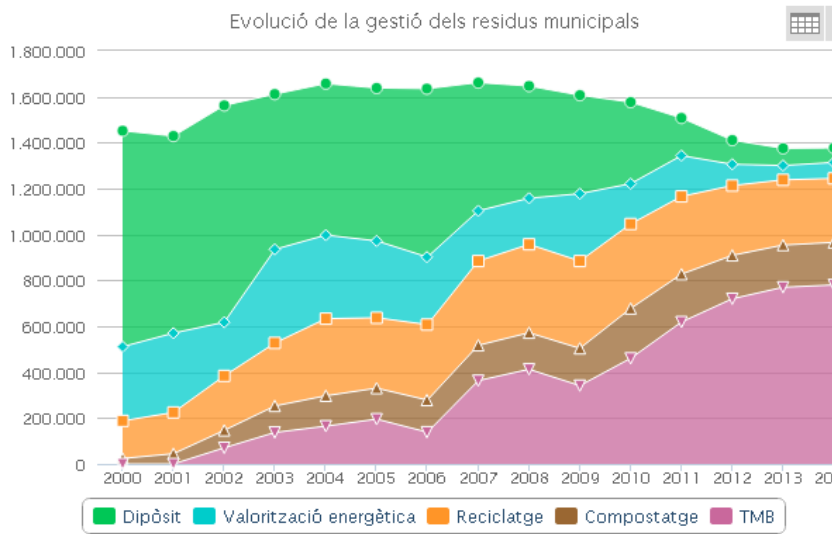
© Agencia Estatal de Meteorología

Projeccions: 20-30% Reducció de precipitacions

Projeccions: T°Max mitjana anual: 2-3°C

# La resiliència (i el canvi climàtic)





**Figura 2.4.** A l'esquerra, evolució del tractament de residus municipals a l'AMB. A la dreta, evolució del consum domèstic d'aigua a l'AMB  
 Font: AMB



# Intel·ligència i cogestió

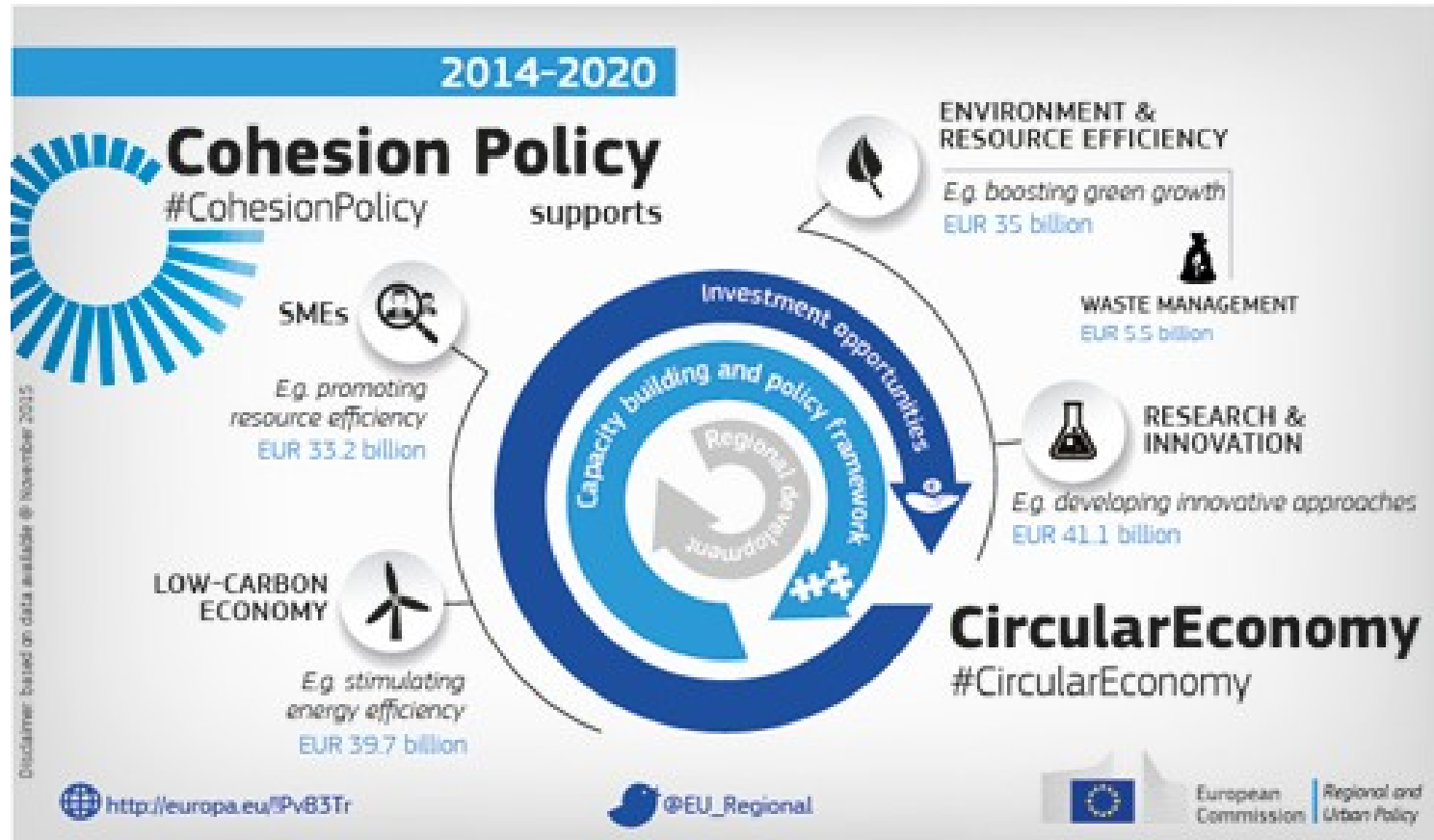
**A parking sensor to zero-out meters?**



**Or a complete parking solution to improve your entire parking ecosystem for all space types?**



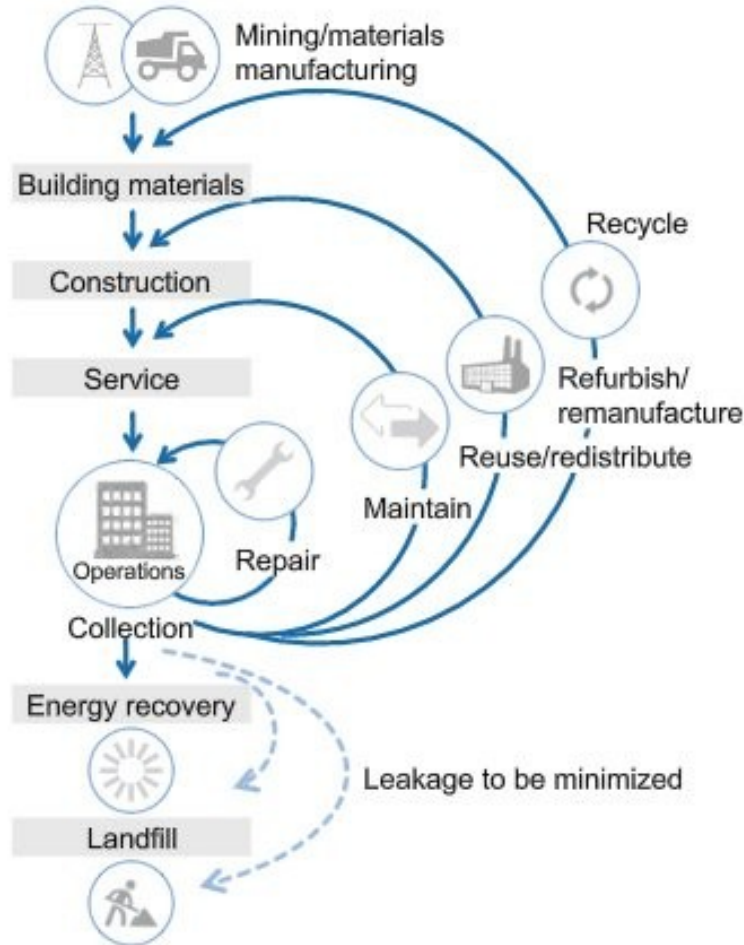
# Producció distribuïda-economia circular- diversificació



- 9 out of 10 Europeans say they are attentive to the environmental impact of their travel.
- 60% of European customers perceive the sustainability of a living as a plus, equal delivery.
- 10% of European customers consider sustainability as an essential criterion.

# Producció distribuïda-economia circular- diversificació

Figure 14: Circular Economy Principles in the Construction Value Chain<sup>80</sup>



Source: Ellen MacArthur Foundation; World Economic Forum; The Boston Consulting Group

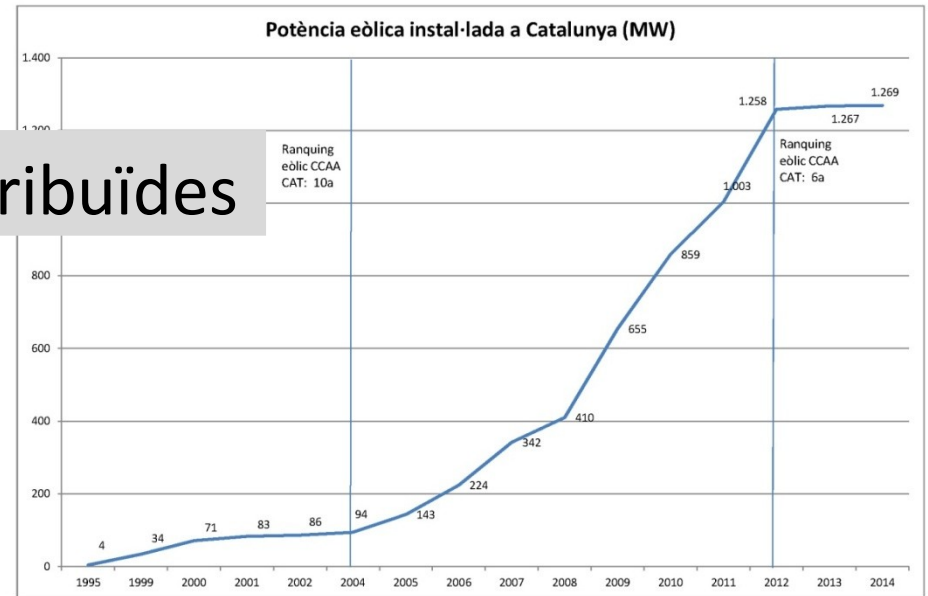
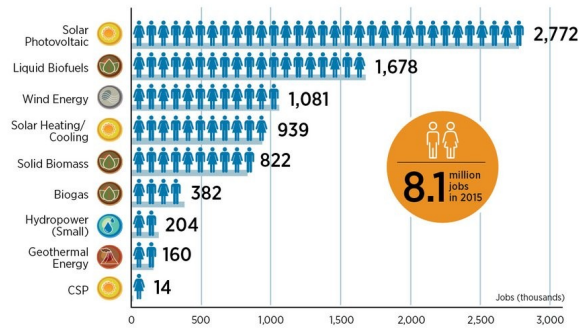
# Energia i producció distribuïdes

Renewable Energy and Jobs  
Annual Review 2016



#rejobs

## RENEWABLE ENERGY EMPLOYMENT BY TECHNOLOGY



Font: Elaboració pròpia a partir de dades DTES i EOLICCAT

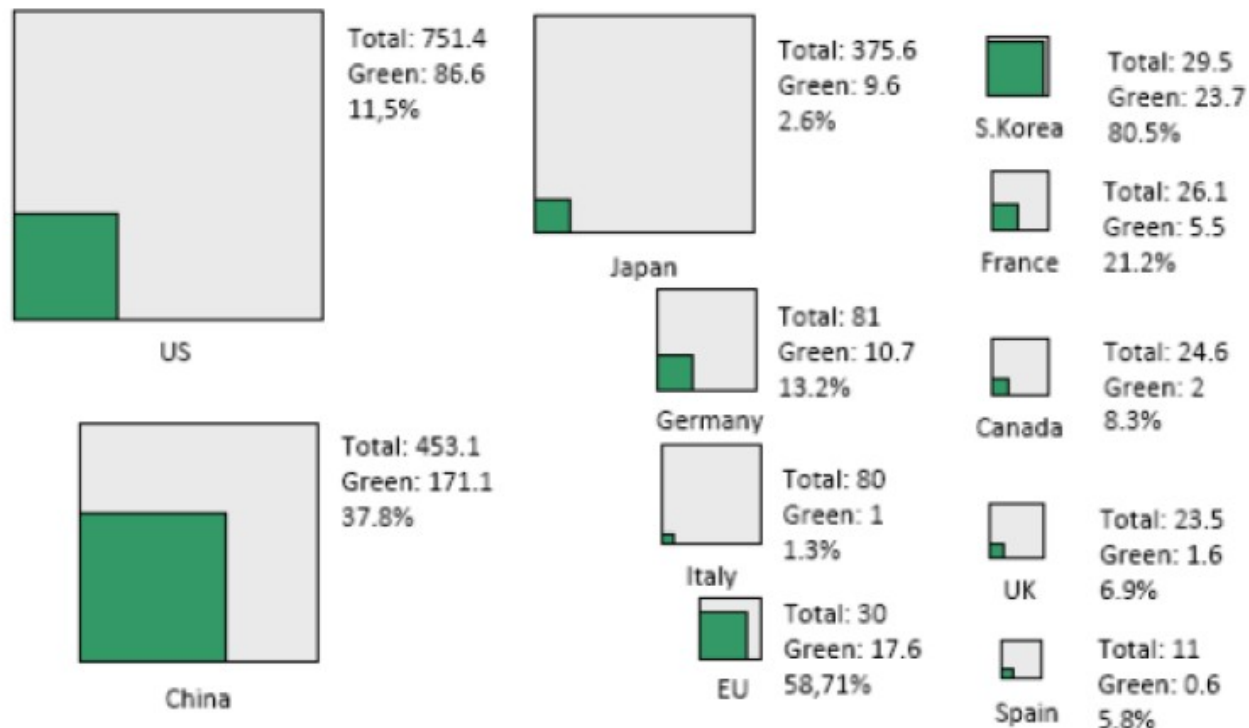


Font: PSAM, AMB (elaborat per Barcelona Regional)

# LA SOSTENIBILITAT COM A OPORTUNITAT PER A SUPERAR LA CRISI ECONÒMICA

## Crisi econòmica com a oportunitat pel canvi sostenibilista

**% Plans Nacionals de recuperació econòmica dedicats a l'economia verda:**



**Figure 3** Ratio of green stimulus of national recovery packages, absolute volumes in bn€ (based on Bernard et al. 2009; data from HSBC 2009)

# Producció distribuïda-economia circular- diversificació

Carles Manera y Antonio Parejo

**GRÁFICO 4 •** *Producto Industrial por habitante en las Islas Baleares y España, 1850-2007 (en pesetas de 1970)*



Fuente: Véase texto, Carreras (1983), [www.ine.es](http://www.ine.es)



Frederic Ximeno

Soci-Director

[erf@erf.cat](mailto:erf@erf.cat)

Palma de Mallorca, octubre 2016