
Renovables: oportunitats i reptes

Mar Reguant – IAE-CSIC i Northwestern U

Impactes econòmics del CC

**Mortalitat
per calor
extrema**

**Increment
del nivell del
mar**

**Sequera i
inundacions**

**Grans
migracions i
conflictes**

**Pèrdua de
productivitat
agrícola i
ramadera**

**Pèrdua de
productivitat
laboral**

**Pèrdua
d'ecosistemes**

etc.

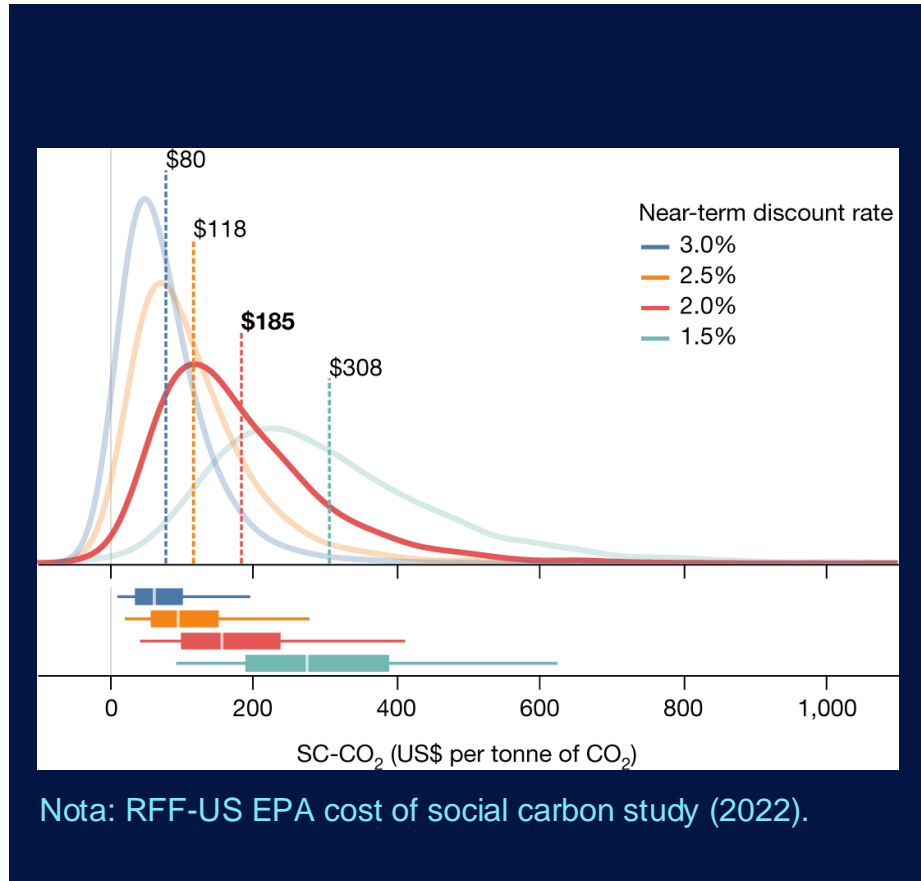
El cost de les emissions

El govern d'EEUU utilitza un valor de referència (*no preu!*) de **\$185/tonelada de**

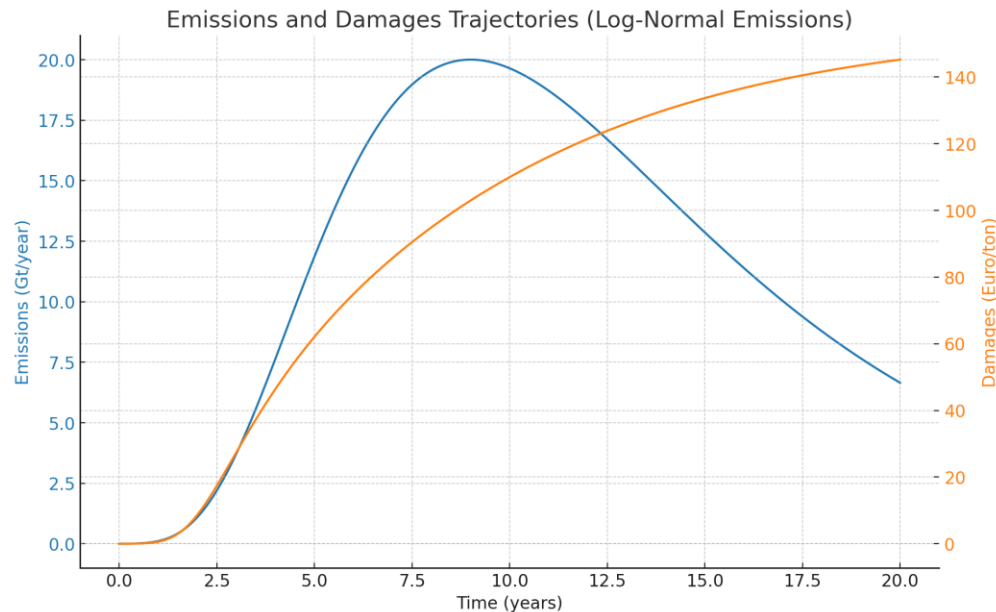
CO2 basat en impactes *parcials*.

Al EU ETS, preu de 70-80E/tonelada.

Malgrat tot, és una **estimació conservadora!**



El cost
creix amb les
emissions,
fins i tot si
les reduïm.



Nota: simulació estilitzada.

Els costos del canvi climàtic seguiran creixent si hi ha emissions positives d'efecte hivernacle a nivell global.

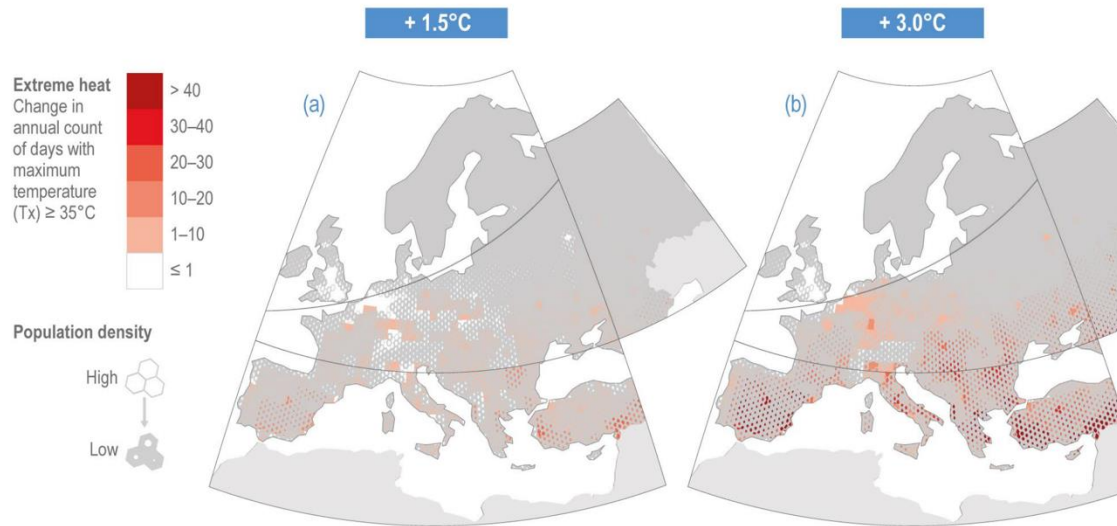
Cal mitigar i adaptar.

En una posició delicada

Necessitat crítica d'adaptació a falta d'aigua, pèrdua d'ecosistemes i calor extrema...

Doble necessitat de recursos i finançament

Climate impacts drivers and socio-ecological vulnerabilities



Nota: IPCC (2022).

El combustible fòssil (carbó, gas natural, petroli), crucial

EMISSIONS
D'EFECTE
HIVERNACLE

70%

EMISSIONS DE
DIÒXID DE
CARBONI

90%

VALORAT A
\$185/tCO₂

3% PIB

Estratègies de mitigació

La meva recerca →

**Descarbonitzar
sector
energètic**

**Reduir el
consum**

**Millorar
l'eficiència
energètica**

**Repensar els
edificis
(construcció i
consum)**

**Repensar
l'agricultura
(resiliència,
menys carn,
captura natural)**

**Capturar les
emissions i
geoenginyeria,...**

Descarbonitzar l'economia global
una manera eficaç de reduir els
costos del canvi climàtic. Ens
enfrontem a un canvi de model
sense precedents.

Finalment, els costos de descarbonitzar són econòmics, aquí i arreu, tot i que requereixen capital.

Figure S.1 Change in competitiveness of solar and wind by country based on global weighted average LCOE, 2010-2022

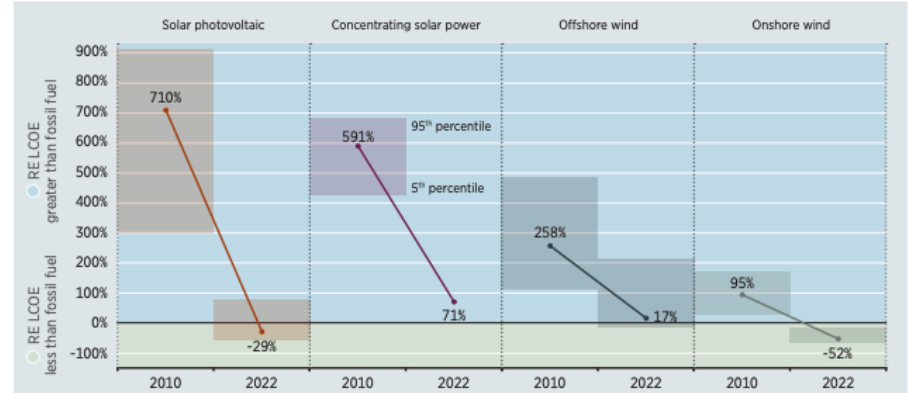


Figure 1.7 Competitiveness trends for utility-scale solar PV by country and year, 2010-2022



Amb impactes positius

A part de **reduir emissions**, les renovables han ajudat a millorar la competència en el mercat elèctric i **reduir el poder del mercat** dels grans productors.

Arriben al consumidor final?

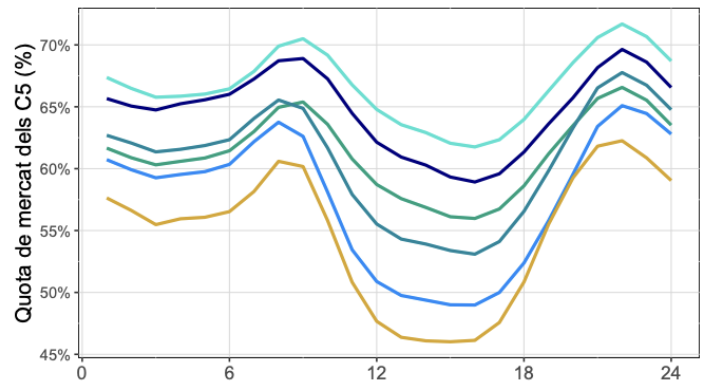
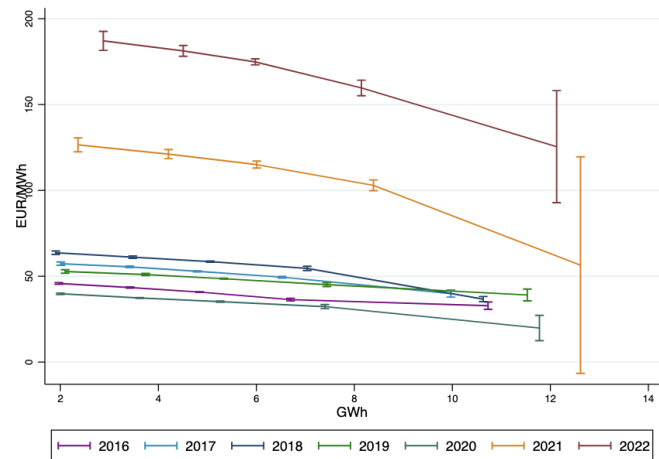


FIGURA 9: CANNIBALITZACIÓ DE PREUS AL MERCAT MAJORISTA

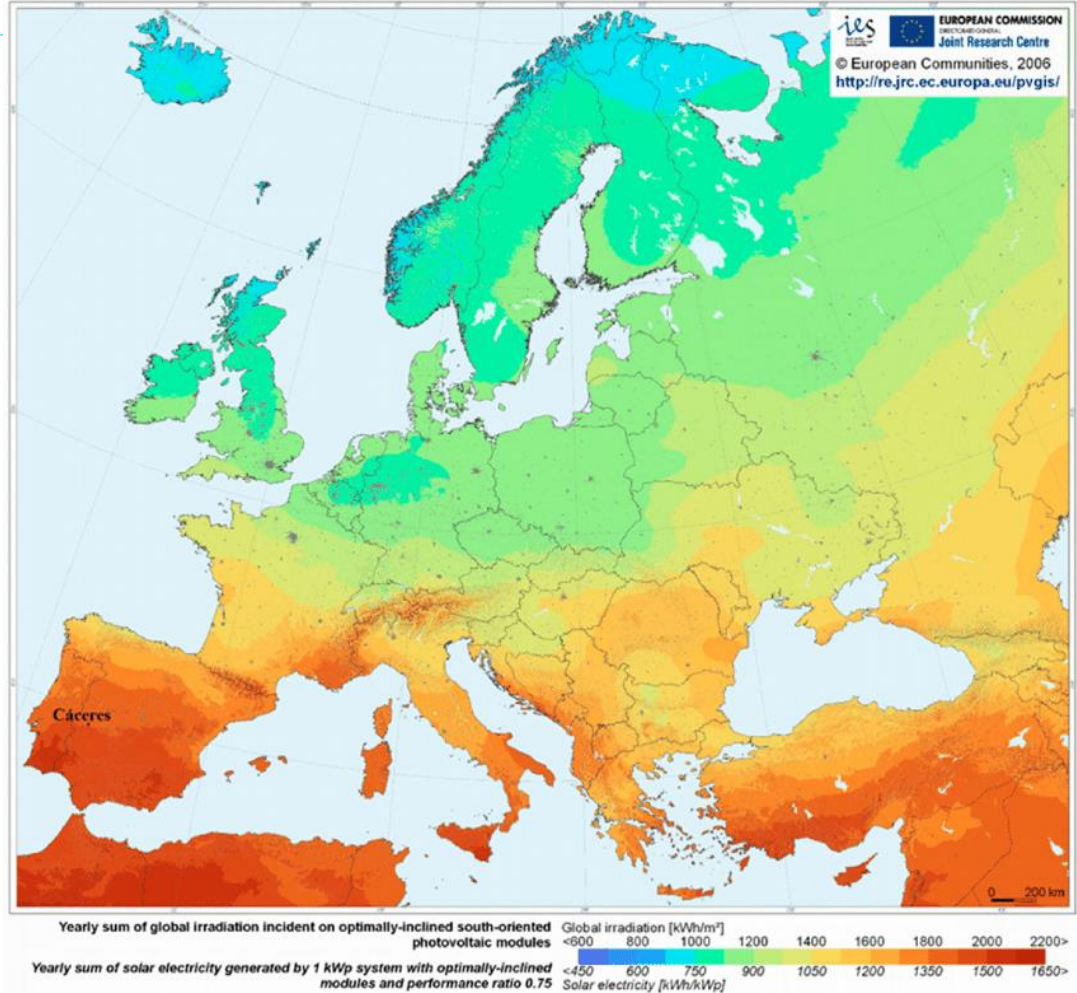


Les renovables a Catalunya:
Estudi de situació. Enrich, Reguant i Serra-Sala (2023).

Una oportunitat al territori

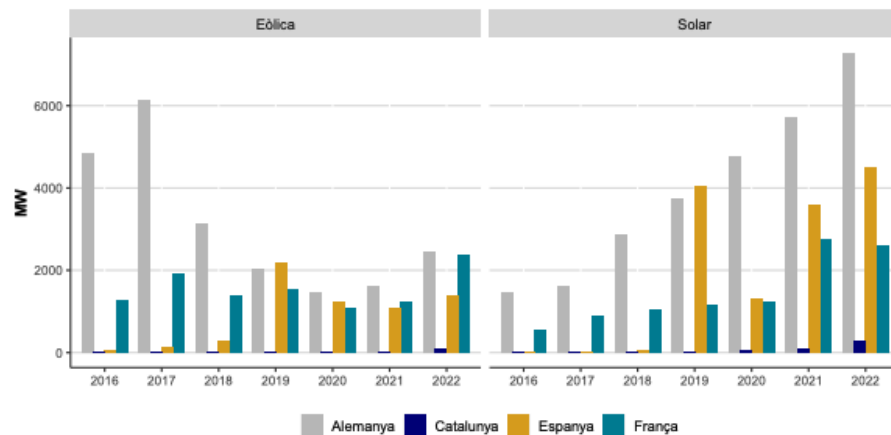
La Península Ibèrica està molt ben posicionada per fer energia solar, una posició *que no es pot deslocalitzar.*

Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries



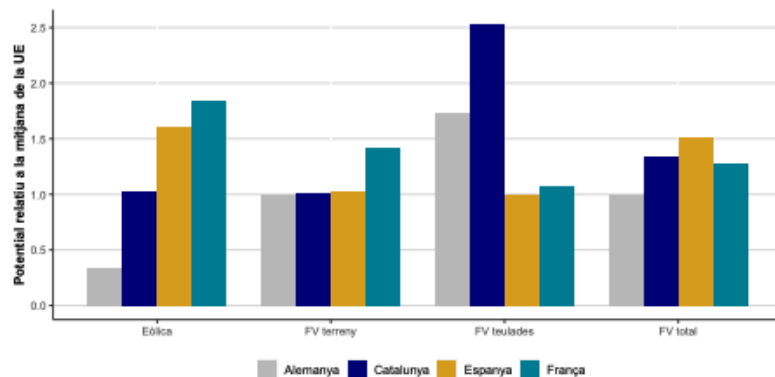
Una oportunitat desaprofitada

FIGURA 3: EVOLUCIÓ DE LA NOVA POTÈNCIA INSTAL·LADA



Notes: Elaboració pròpia amb dades d'IRENA i Red Eléctrica (REE).

FIGURA 4: POTENCIAL RENOVABLE PER TECNOLOGIA

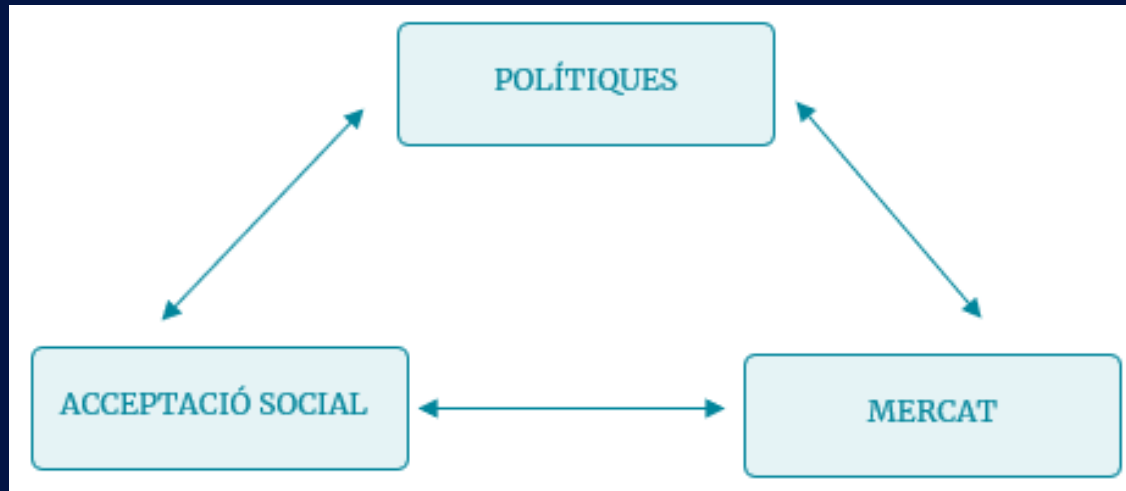


Notes: Elaboració pròpia amb dades de l'Energy and Industry Geography Lab.

Més preguntes que respostes...

Com plantegeu aquest
gran repte?

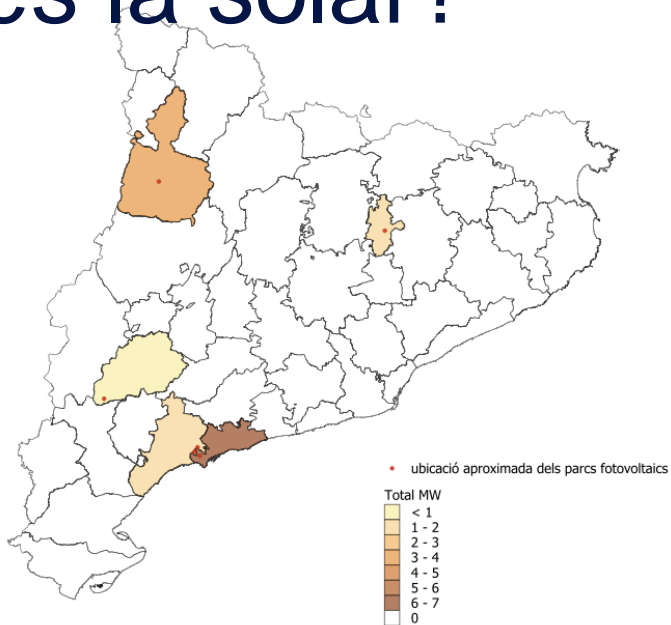
Quins factors expliquen el desenvolupament de recursos energètics renovables?



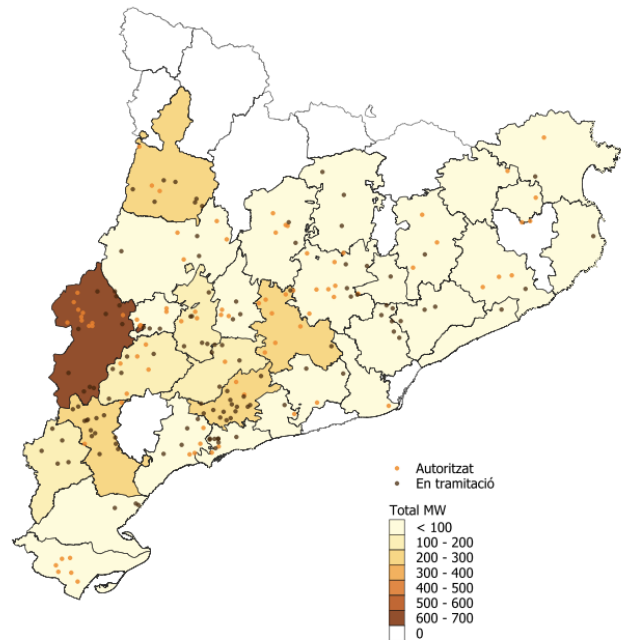
Notes: Adaptació de la conceptualització proposada per Wüstenhagen, Wlsink, i Bürer (2007)

FIGURA 7: DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA DE LES RENOVABLES A GRAN ESCALA

On és la solar?

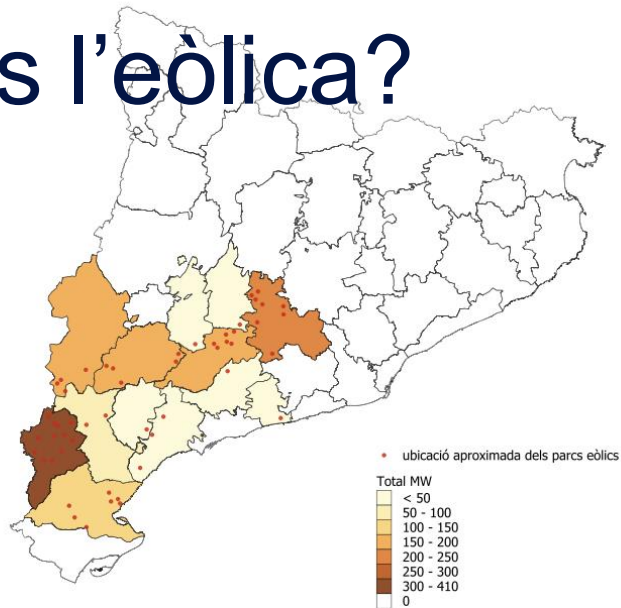


(A) PARCS FOTOVOLTAICS EN FUNCIONAMENT

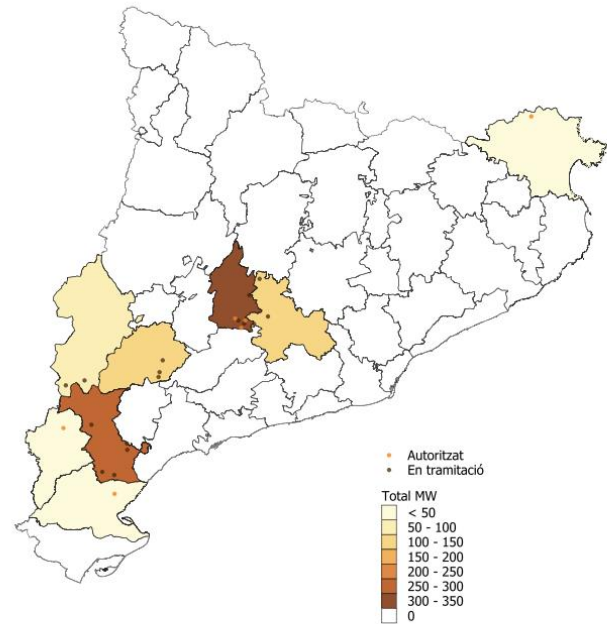


(B) PARCS FOTOVOLTAICS SOL·LICITATS

On és l'eòlica?



(C) PARCS EÒLICS EN FUNCIONAMENT

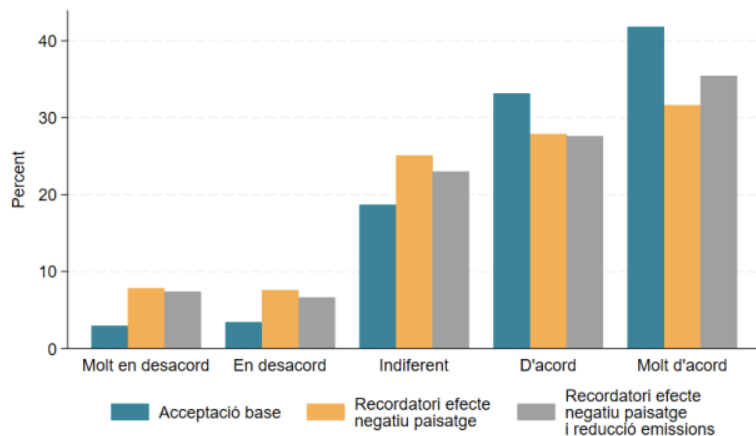


(D) PARCS EÒLICS SOL·LICITATS

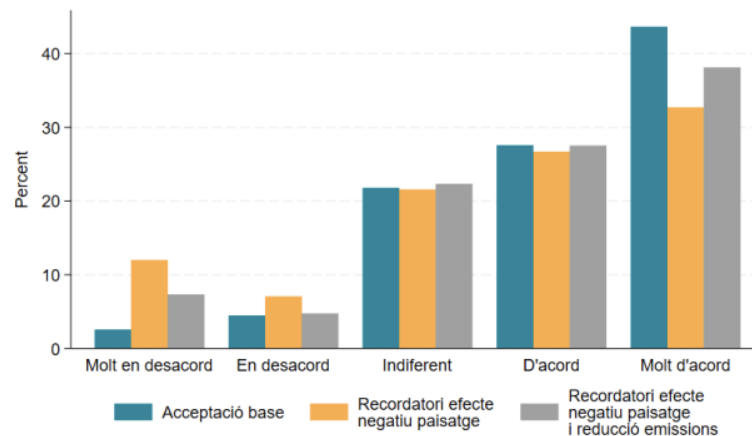
Notes: Elaboració pròpia amb dades de l'ICAEN.

Quina és la percepció?

FIGURA 16: ACCEPTACIÓ INSTAL·LACIÓ PARCS SOLARS O EÒLICS



(A) A CATALUNYA

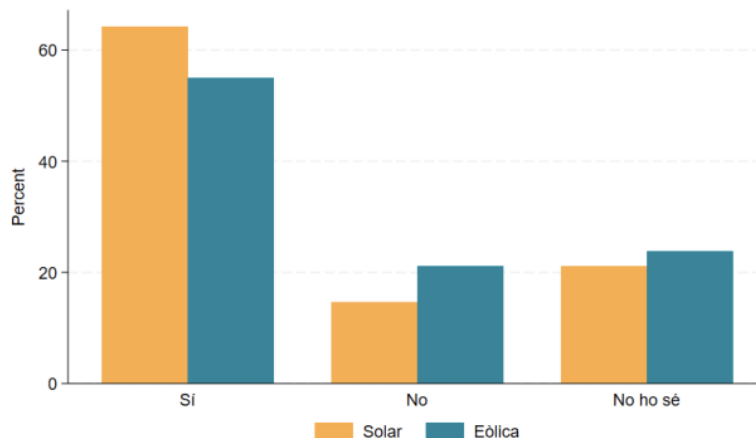


(B) AL PROPI MUNICIPI

Notes: Elaboració pròpia amb dades del Centre d'Estudis d'Opinió de la Generalitat de Catalunya, enquesta Omnibus 2023-1. La mostra de l'enquesta, 1.949 individus, es divideix aleatòriament en sis grups. Cada grup ha de respondre, en una escala del 0 al 10, una de les següents preguntes: fins a quin punt està a favor que s'instal·lin parcs solars o eòlics a Catalunya (al seu municipi); fins a quin punt està a favor que s'instal·lin parcs solars o eòlics a Catalunya (al seu municipi) encara que això empitjori la qualitat del paisatge; fins a quin punt està d'acord que s'instal·lin parcs solars o eòlics a Catalunya (al seu municipi) encara que això empitjori la qualitat del paisatge si això permet una reducció important de les emissions que provoquen el canvi climàtic. Les respostes estan classificades en: "Molt en desacord" per puntuacions de 0 a 2, "En desacord" per puntuacions de 3 i 4, "Indiferent" per puntuacions de 5 i 6, "D'acord" per puntuacions de 7 i 8, i "Molt d'acord" per puntuacions de 9 i 10.

I sobre l'ús municipal?

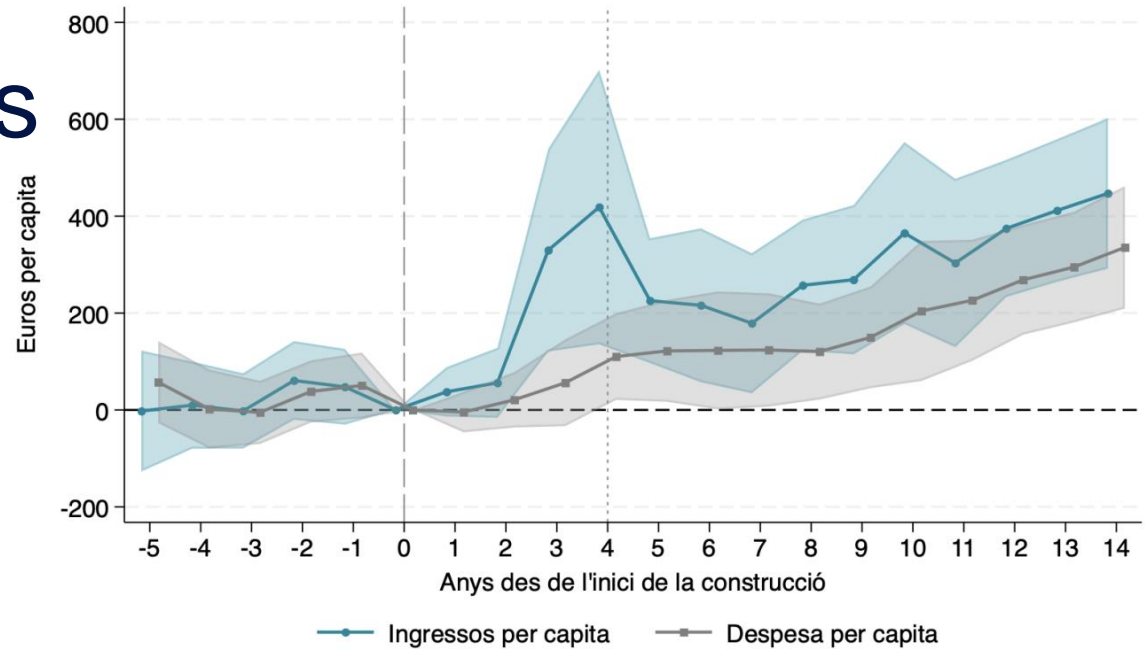
FIGURA 17: CESSIÓ DE TERRENYS MUNICIPALS



Notes: E Elaboració pròpia amb dades del Centre d'Estudis d'Opinió de la Generalitat de Catalunya, enquesta Omnibus 2023-1. Respostes a la pregunta "Creu que tots els municipis han de cedir terrenys per ubicar parcs de producció d'energia...". A la meitat de la mostra, 1.949 individus, es pregunta amb relació a l'energia eòlica i a l'altra meitat amb relació a l'energia solar.

Quins en poden ser els beneficis?

FIGURA 15: IMPACTE DELS PARCS EÒLICS EN LES FINANCES MUNICIPALS



Notes: Adaptació de l'anàlisi de Serra-Sala (2023). Elaboració pròpia amb dades del Ministeri d'Hisenda i el Registre administratiu d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica. Resultats de l'estimació d'un model d'events. Les variables dependents són ingressos i despeses per capita. La població es manté constant a l'any 1994. La mostra està restringida a municipis de menys de 20,000 habitants que no fan frontera amb un municipi afectat. La línia discontinua fa referència a l'any d'inici de construcció del parc eòlic. La línia de punts fa referència a l'any en que el parc eòlic es va inscriure al registre.

I la petita escala?

Dos esforços
complementaris.

Petita escala

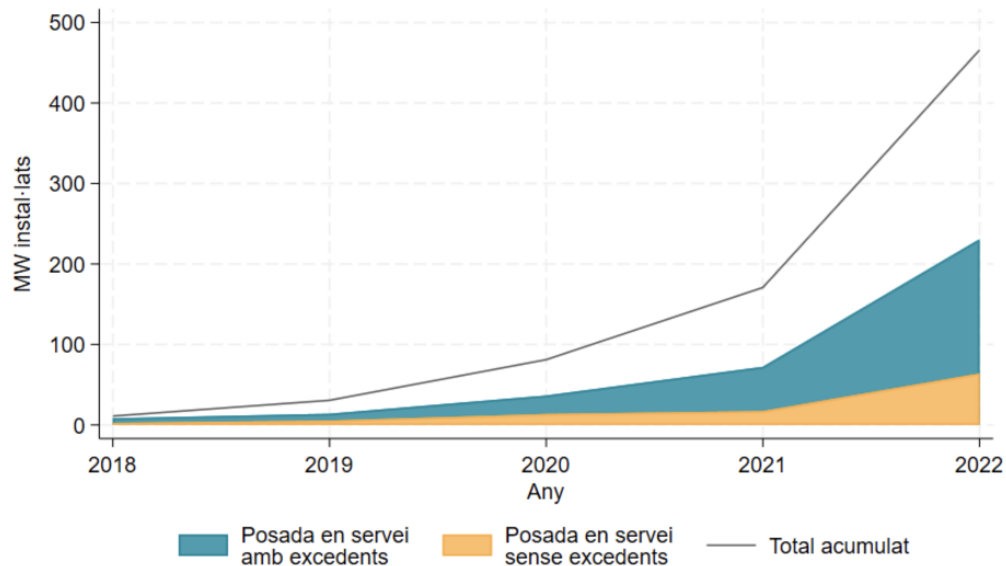
- Menys necessitat d'inversió en transmissió
- "Awareness" i empoderament
- Possibilitat de sincronitzar amb el vehicle electric
- Possibilitats en resiliència
- Millor repartiment de rendes

Gran escala

- Eòlica viable a gran escala
- Solar més econòmica i escalable
- Més facilitat de repartir l'energia allà on es necessita via alta tensió
- Possibilitat de combinar amb grans consums

Aquí sí que
amb
creixement.

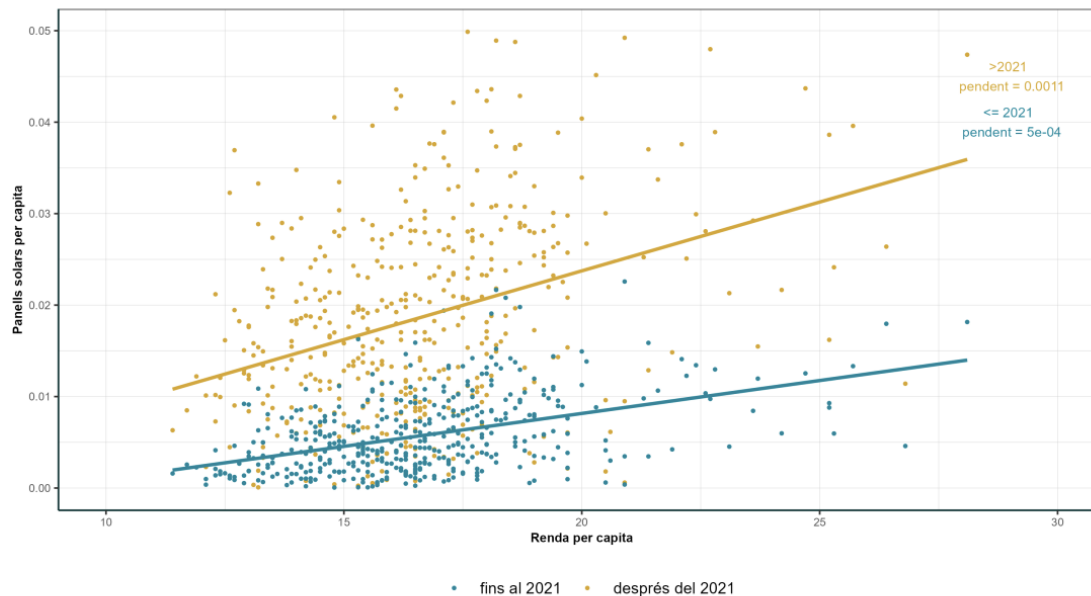
FIGURA 18: EVOLUCIÓ INSTAL·LACIONS D'AUTOCONSUM FOTOVOLTAIC A CATALUNYA



Notes: Elaboració pròpia amb dades del Registre d'Autoconsum de Catalunya

FIGURA 21: RELACIÓ ENTRE INGRESSOS I INSTAL·LACIONS DE PANELLS SOLARS PER MUNICIPI

Tot i que amb
grans
desigualtats.



Notes: Elaboració pròpia amb dades de l'Idescat i l'Institut Català d'Energia. La renda per capita es refereix a la Renda Familiar Bruta Disponible, i es troba en milers d'euros. El pendent mostra l'augment marginal d'instal·lacions de panells solars per capita al augmentar en 1.000 euros la renda per capita.

I dificultat general en l'aprovació.

- En permisos de construcció i revisió d'informes (gran escala).
- En permisos per a la connexió per part de la distribuïdora, agreujats en cas de comunitat.
- En el repartiment de les ajudes.
- Etc.



Gràcies!

Mar Reguant

mar.reguant@iae.csic.es