

La regulació energètica com a factor clau de la Transició Energètica

Joan Esteve i Reyner
Institut Català d'Energia



Cicle de jornades: Transició a una energia ecològica
Regulació, fiscalitat i mercats
Barcelona, 27 de febrer de 2019

Engineers
Industrials de Catalunya



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

#energianeta

MARC GLOBAL DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

Pacte Nacional per a la Transició Energètica (PNTE)



Transició cap a un model energètic en el que els **recursos renovables** satisfacin el **100%** de la demanda energètica

Els principis i objectius del PNTE van ser introduïts i aprovats per la **Llei 16/2017, del Canvi Climàtic**:
“transició energètica cap a un model cent per cent renovable, desnuclearitzat i descarbonitzat, neutre en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle”



La futura **Llei de la Transició Energètica** elevarà a rang legal les estratègies necessàries per a dur a terme la transició energètica a Catalunya

Document de bases per a constituir un
Pacte Nacional per a la
**transició
energètica**
de Catalunya



Document consensuat en el marc de les sessions de treball de la Taula d'Entitats del Pacte Nacional per a la transició energètica de Catalunya per presentar al Parlament i al Govern de Catalunya
Desembre 2016

Generalitat de Catalunya



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

#energianeta

MARC GLOBAL DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

EL PAPER DE LA REGULACIÓ ENERGÈTICA

- La transició energètica és una veritable revolució amb conseqüències que van molt més enllà del propi sistema energètic. El seu ple desenvolupament requerirà de canvis disruptius no només tecnològics sinó també en l'àmbit social, econòmic, en els hàbits de consum,...
- La regulació energètica, com a mecanisme que pot propiciar aquests canvis disruptius, és un factor clau dins el conjunt d'estratègies que cal desenvolupar per a implementar la transició energètica.



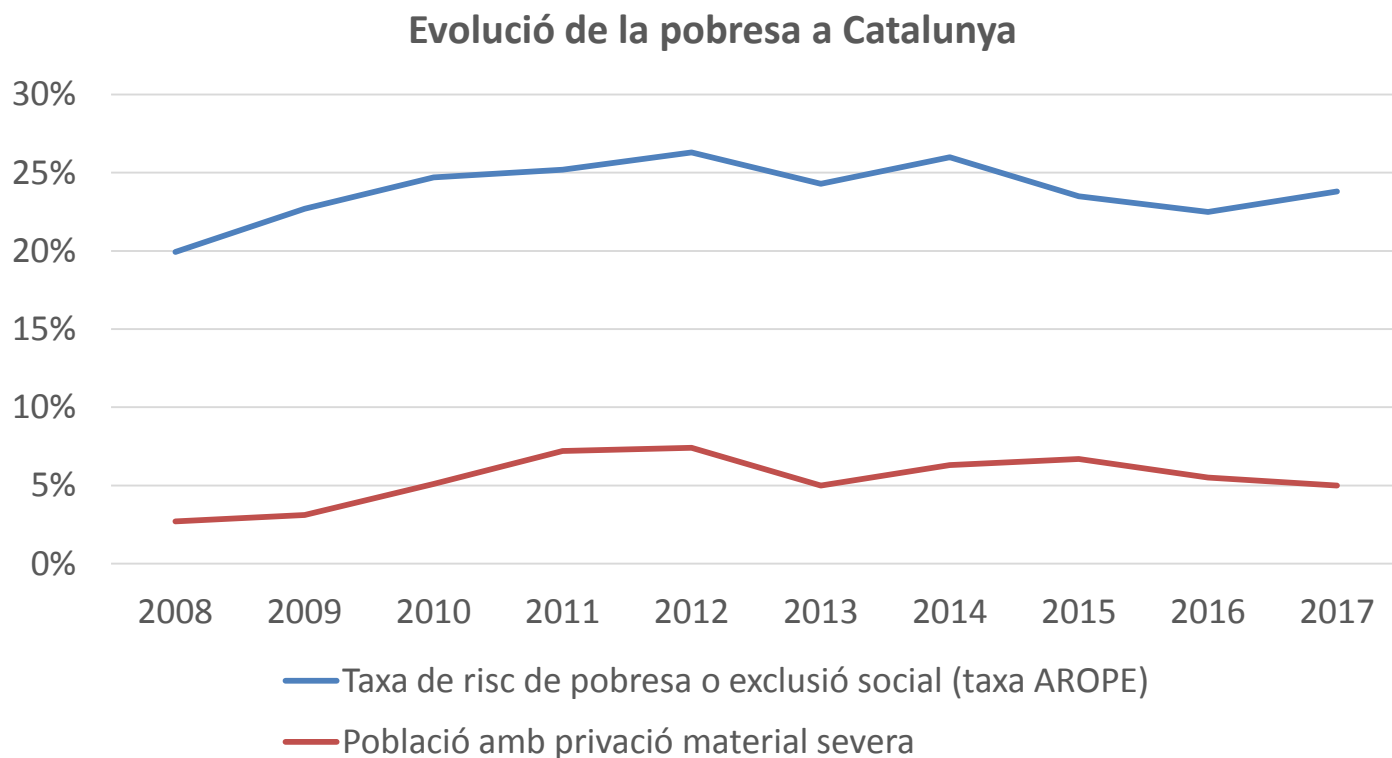
MARC GLOBAL DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

EL PAPER DE LA REGULACIÓ ENERGÈTICA

- Àmbits rellevants:
 - Mecanisme integral i coherent de lluita contra la pobresa energètica.
 - Reforma dels mercats majoristes d'energia elèctrica.
 - Estratègia territorial per a la implantació de les energies renovables.
 - Altres estratègies (electrificació, estalvi i eficiència energètica, desenvolupament de xarxes ,...).

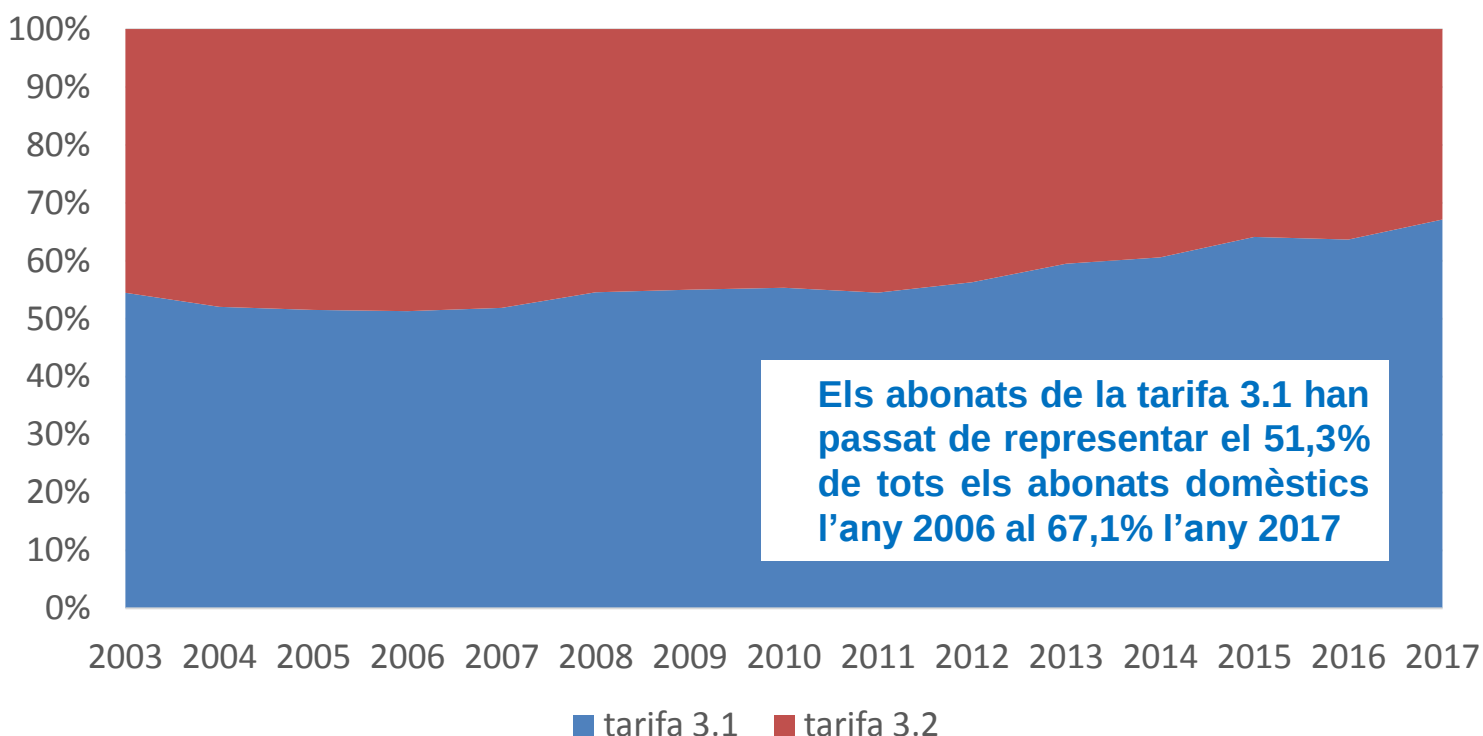


MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA



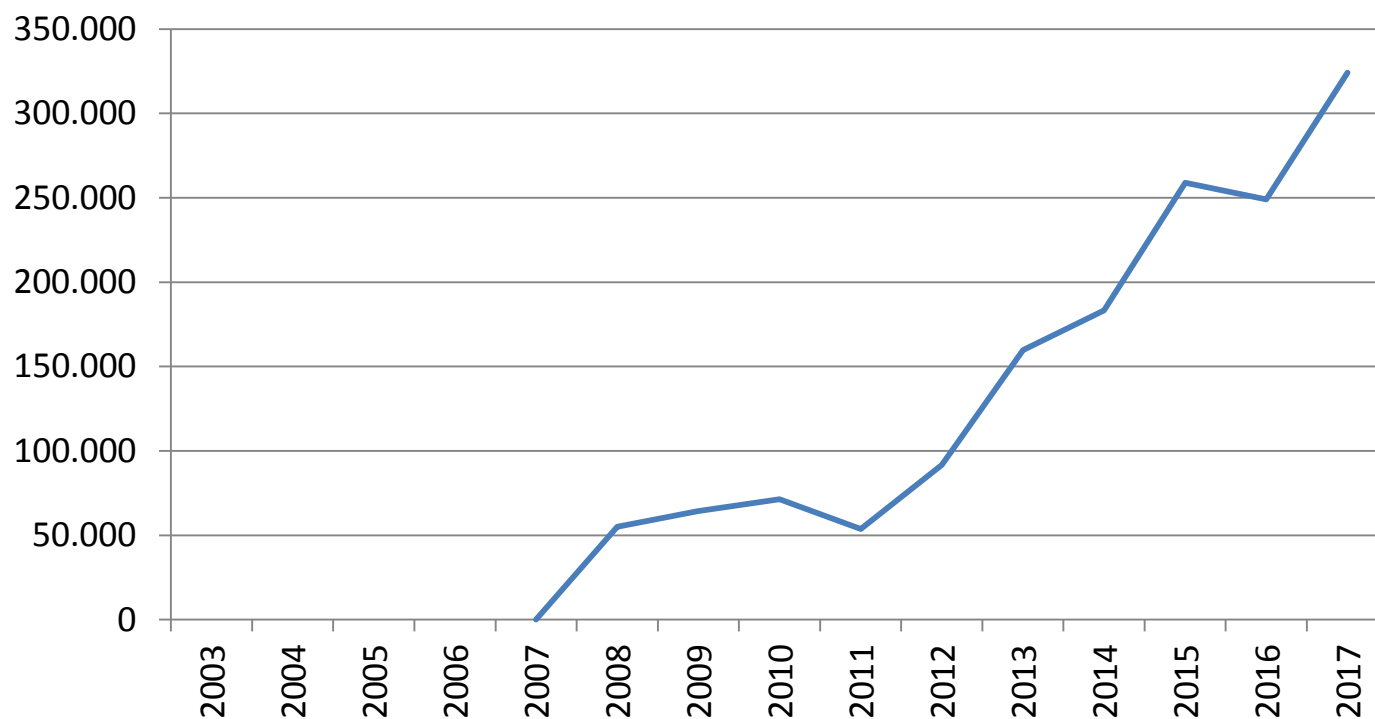
MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

Evolució del pes de cada tarifa per a abonats domèstics de gas natural



MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

Nombre d'abonats de gas natural que han passat de la tarifa
3.2 a 3.1



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

#energianeta

MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

- Cal desenvolupar un mecanisme integral i coherent de lluita contra la Pobresa Energètica. Aquest mecanisme ha de tenir, com a mínim, els següents eixos vertebradors:
 1. Establir un **mínim vital energètic** per a consumidors vulnerables en habitatge principal, que inclogui::
 - Climatització (calefacció i refrigeració).
 - Cuina
 - Enllumenat.
 - Electrodomèstics.
 - Aigua calenta sanitària.
 - Subministraments energètics d'equips de suport vital.



MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

Aquest mínim energètic vital s'ha de calcular en base anual, desagregat en dos períodes (hivern i estiu) per zona climàtica i per a les diferents categories de consumidors vulnerables. Igualment, cal separar-ho en dos blocs: energia elèctrica i combustibles (gas natural, GLP, gasoil i biomassa).

2. Considerar com a **consumidors vulnerables** els que compleixin amb determinades característiques socials, de consum energètic i poder adquisitiu.



MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

3. **Definir el bo social com un descompte del preu de mercat** per a cada forma d'energia, només per a la part corresponent al mínim vital energètic. Aquest descompte ha de ser diferent per a cada categoria de consumidor vulnerable.
4. **Considerar el bo social obligació de servei públic**, segons el que disposen les Directives comunitàries d'energia elèctrica i gas natural. Aquesta obligació ja està inclosa a la Llei 24/2013 del Sector Elèctric, però s'ha d'incorporar també a la Llei 34/1998 del sector d'hidrocarburs..



MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

5. Finançar el bo social per part de:

- Comercialitzadores d'energia elèctrica (finançament ja inclòs a la Llei 24/2013).
- Comercialitzadores de gas natural (a incorporar a la Llei 34/1998).
- Operadors a l'engròs de gasoil C (a incorporar a la Llei 34/1998).
- Operadors a l'engròs de GLP (a incorporar a la Llei 34/1998).

El repartiment dels costos de finançament entre els agents obligats s'ha de fer en base al nombre d'abonats o el volum de facturació o vendes.



MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

6. Incloure dins dels **serveis essencials** algunes categories de consumidors vulnerables als quals no es podrà suspendre el subministrament energètic. Aquestes categories ja es troben contemplades a la Llei 24/2013 del Sector Elèctric, però s'han d'incorporar a la Llei 34/1998 del sector d'hidrocarburs.
7. Assumir el **finançament dels impagaments** d'aquests serveis essencials associats a certs consumidors vulnerables en part com a obligació de servei públic i en part per les administracions públiques, en funció dels compromisos que se defineixin reglamentàriament sobre les obligacions de les administracions públiques amb serveis socials que estan atenen a aquests consumidor.



MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

8. **Contemplar** de forma prioritària en els plans d'estalvi i eficiència energètica de les administracions públiques les **actuacions de rehabilitació energètica en els habitatges principals dels consumidors vulnerables**, tant en l'àmbit de l'energia elèctrica como en el dels combustibles.



MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

En aquest sentit, cal desenvolupar el contemplat a la nova Directiva 2018/2002 de 11 de desembre de 2018 per la que es modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiència energètica:

*“Al concebre les mesures d'actuació per complir la seva obligació d'obtenir estalvis d'energia, els Estats membres **hauran de** tenir en compte la necessitat d'alleujar la pobresa energètica, d'acord amb els criteris que s'hagin establert i tenint en compte les seves pràctiques disponibles en aquest àmbit, exigint, en la mesura apropiada, una quota de mesures d'eficiència energètica en el marc dels seus sistemes nacionals d'obligacions d'eficiència energètica, mesures d'actuació alternatives o programes o mesures finançades amb càrrec a un Fons Nacional d'Eficiència Energètica que s'haurà d'aplicar de manera prioritària entre els llars vulnerables, inclosos aquells afectats per la pobresa energètica i, quan correspongui, als habitatges socials”.*



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

#energianeta

MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

9. **Contemplar** de forma prioritària en els plans d'energies renovables de las administracions públiques les **actuacions d'implantació d'energia solar tèrmica, energia solar fotovoltaica i calderes i estufes de biomassa per als consumidores vulnerables als seus habitatges principals**. Addicionalment, s'ha de contemplar els casos dels consumidores vulnerables que no puguin comprar biomassa, mitjançant mecanismes d'ajut directe de les administracions públiques a la compra de biomassa procedent de subministradors privats o mitjançant el subministrament gratuït de biomassa procedent de boscos públics a aquests consumidores.



MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

Igualment, cal desenvolupar el contemplat a la nova Directiva 2018/2001 de 11 de desembre de 2018 relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables:

- en l'àmbit de l'autoconsum elèctric:

*“Els Estats membres instauraran un marc facilitador que fomenti i faciliti el desenvolupament de l'autoconsum d'energies renovables basat en una avaluació de les barreres existents injustificades a l'autoconsum d'energies renovables i del potencial d'aquest en els seus territoris i xarxes energètiques. Aquest marc facilitador **haurà de**, entre altres coses:*

a) abordar l'accessibilitat de l'autoconsum d'energies renovables per a tots els clients finals, inclosos aquells amb ingressos baixos o vulnerables; ...”



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

#energianeta

MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

- en l'àmbit de les comunitats d'energies renovables:

*“Els Estats membres proporcionaran un marc facilitador que permeti fomentar i facilitar el desenvolupament de les comunitats d'energies renovables. Aquest marc facilitador **garantirà**, entre altres coses, que:*

...

f) la participació a les comunitats d'energies renovables, sigui accessible a tots els consumidors, inclosos els de llars amb ingressos baixos o vulnerables;”



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

#energianeta

MECANISME INTEGRAL I COHERENT DE LLUITA CONTRA LA POBRESA ENERGÈTICA

- en l'àmbit de la integració de les energies renovables en el sector de la calefacció i refrigeració:

“
...

*A l'adoptar i aplicar les mesures previstes en el paràgraf primer, els Estats membres **procuraran garantir** que les mesures siguin accessibles a tots els consumidors, i en particular als d'ingressos baixos o els vulnerables, que no podrien, si no, disposar de suficient capital inicial per beneficiar-se d'elles”.*



REFORMA DELS MERCATS MAJORISTES D'ENERGIA ELÈCTRICA

- La transició energètica reclama una profunda reforma del mercat de producció d'energia elèctrica actual, basat majoritàriament en un pool marginalista.
- La transició energètica requereix un marc regulatori que proporcioni a la generació elèctrica estratègica de futur un elevat perfil d'estabilitat necessària per executar inversions a llarg termini i oferir seguretat als inversors. Aquestes inversions estratègiques inclouen també l'emmagatzematge o la necessària sobre capacitat del sistema elèctric.
- Cal contemplar una adequada transició del model actual al model objectiu final.



REFORMA DELS MERCATS MAJORISTES D'ENERGIA ELÈCTRICA

- La proposta de mercat de generació d'energia elèctrica està basada en l'articulació d'un doble mercat:
 - un **mercat a termini majoritari** on s'ubicaria la generació més altament estratègica tant en el present com en el futur a mitjà i a llarg termini, l'anomenada generació hipocarbònica (centrals nuclears, de energies renovables -exceptuant les grans centrals hidràuliques de regulació- i de cogeneració d'alta eficiència —les centrals tèrmiques convencionals amb major rendiment energètic—).
 - un **mercat marginalista cada vegada més reduït**, on entrarien en competència la resta de tecnologies.



REFORMA DELS MERCATS MAJORISTES D'ENERGIA ELÈCTRICA

- L'altre component del sistema és la potenciació d'un mercat de flexibilitat, on participarien les tecnologies per fer front a:
 - Generació flexible (hidràulica de regulació, centrals de bombament,...)
 - Mecanismes de capacitat (sobredimensionament de l'equip generador, interconnexions,...)
 - Emmagatzematge
 - Gestió de la demanda
 - Restriccions tècniques



REFORMA DELS MERCATS MAJORISTES D'ENERGIA ELÈCTRICA

- Cal contemplar l'adequada transició del model actual de mercat de producció elèctrica al nou model de mercat que ha d'operar al final de la transició energètica a un mix de generació elèctrica 100% renovable.
- Així, cal donar senyals immediates per a iniciar un nou cicle inversor en generació d'energia elèctrica renovable. En un futur proper, caldrà abordar nous mecanismes de flexibilitat del sistema (gestió de la demanda, emmagatzematge,...).
- El ritme d'aquesta transició ha d'estar marcat fonamentalment per grau de penetració de les energies renovables no gestionables.



REFORMA DELS MERCATS MAJORISTES D'ENERGIA ELÈCTRICA

- Noves figures a desenvolupar (nova Directiva del mercat interior de l'energia elèctrica) :
 - **Client actiu:** un client o un grup de clients que actuen conjuntament, que consumeixen, emmagatzemen o venen electricitat generada a les seves instal·lacions, fins i tot a través d'agregadors, o participen en la resposta de la demanda o en plans d'eficiència energètica, sempre que aquestes activitats no constitueixin el seu principal activitat comercial o professional.



REFORMA DELS MERCATS MAJORISTES D'ENERGIA ELÈCTRICA

- **Comunitat local d'energia:** una associació, cooperativa, societat, organització sense ànim de lucre o una altra entitat jurídica que estigui realment controlada per accionistes o membres locals, generalment orientada al valor més que a la rendibilitat, dedicada a la generació distribuïda i a la realització d'activitats d'un gestor de xarxa de distribució, subministrador o agregador a nivell local, fins i tot a escala transfronterera.
- **Agregador:** un participant en el mercat que combina múltiples càrregues de clients o electricitat generada per a la venda, compra o subhasta en qualsevol mercat de l'energia organitzat;



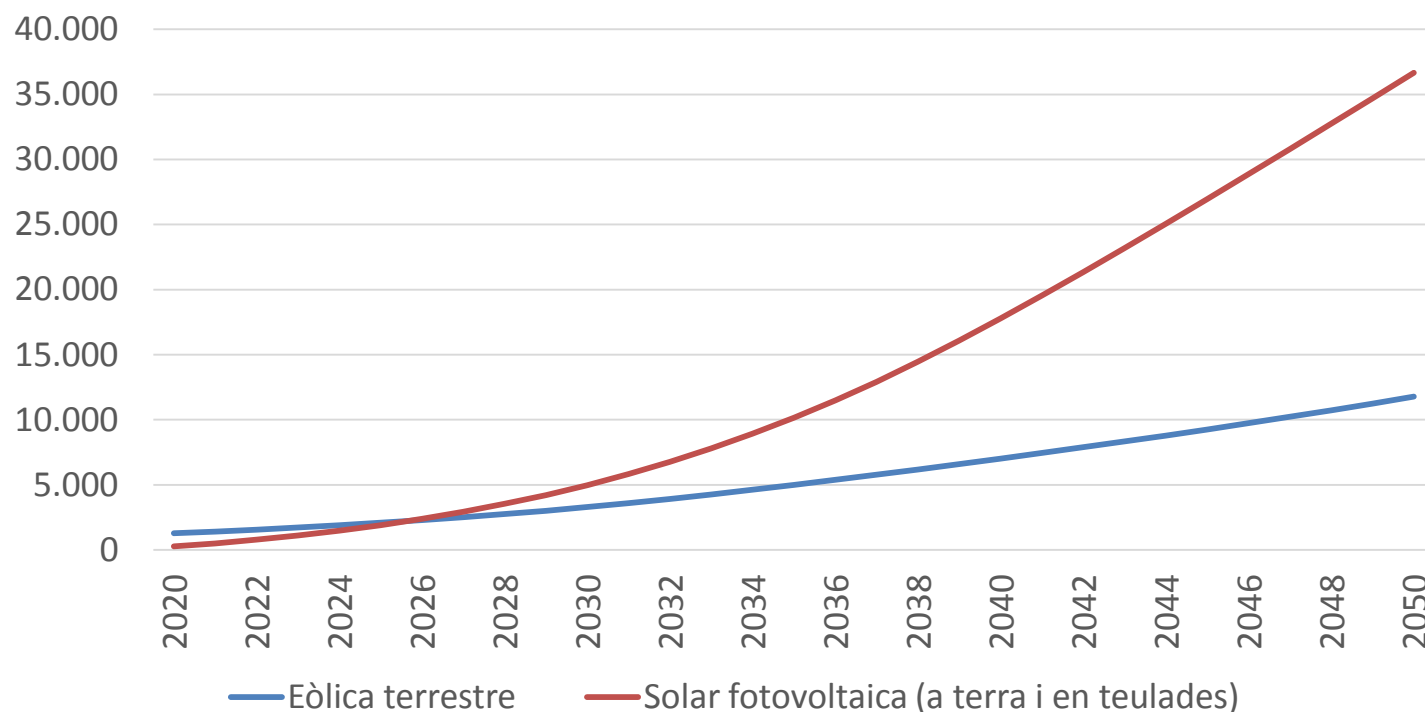
ESTRATEGIA TERRITORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES

- L'aposta que fa Catalunya per un model energètic 100% renovable basat en recursos autòctons a l'horitzó de l'any 2050 és agosarada i requereix d'una significativa ocupació del territori.
- Així, en un possible escenari de futur basat en un equilibri oferta-demanda d'energia elèctrica i una producció d'energia elèctrica exclusivament d'origen renovable, l'any 2050 per a cobrir el 100% de la demanda elèctrica prevista caldria disposar de l'ordre de gairebé 36,7 GW d'energia solar fotovoltaica (26,7 GW a terra i 10,0 GW en teulades) i 11,8 GW d'energia eòlica terrestre.



ESTRATEGIA TERRITORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES

Previsió d'implantació d'energies renovables en generació elèctrica a Catalunya 2020-2050 (dades en MW)



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

#energianeta

ESTRATEGIA TERRITORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES

- En termes d'ocupació del territori, i considerant que 10 GW d'energia solar fotovoltaica es poden instal·lar sobre les teulades d'edificis ja existents (ja sia edificis d'ús domèstic, de serveis, industrials o del sector primari) i que, per tant, no ocuparien nou territori, a l'horitzó de l'any 2050 aquesta implantació podria suposar l'ocupació addicional d'uns 950 km² en superfície actualment no urbanitzada, és a dir, el 3,0% del territori català.
- Aquesta xifra és significativa, tenint en compte que actualment el total de la superfície urbanitzada de Catalunya és lleugerament superior al 5% del territori, però també és una xifra assumible i no impossible.



ESTRATEGIA TERRITORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES

- Encara que pugui semblar que el nou sistema de generació d'energia elèctrica amb energies renovables suposi un increment molt important d'ocupació del territori, la realitat és que el territori s'utilitza de forma molt més eficient que en el model energètic actual, ja que s'internalitza completament l'impacte del sistema energètic sobre l'ús del territori propi de Catalunya.
- El fet que el sistema energètic hagi requerit fins ara un ús aparentment tan baix del territori, no és més que una conseqüència de l'externalització de la majoria d'impactes del nostre sistema energètic, fortament dependent d'uns combustibles fòssils i nuclears procedents de explotacions energètiques en altres països, la utilització dels quals genera una sèrie d'impactes en el medi ambient que, si s'internalitzessin, també es podrien traduir en un requeriment d'ocupació del territori.



ESTRATEGIA TERRITORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES

- És necessària una **estratègia territorial** que faciliti la implantació en el territori de les instal·lacions de generació d'energia elèctrica amb energies renovables autòctones, així com de les instal·lacions de producció de combustibles i carburants renovables a partir de primeres matèries autòctones necessàries per a la transició energètica, atenent al desenvolupament tecnològic actual i previsible de futur i compatibilitzant-lo amb una adequada protecció dels espais d'alt interès mediambiental i paisatgístic.
- Aquesta estratègia territorial ha de determinar les millors ubicacions possibles des del punt de vista de l'aprofitament energètic i de l'impacte ambiental, atenent a les possibilitats i característiques pròpies de cada ubicació, i ha de fer viables els projectes dels agents interessats, potenciant la participació dels agents locals del territori en el desenvolupament d'aquests projectes.



ESTRATEGIA TERRITORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES

- Els projectes d'aprofitament energètic de les energies renovables **s'han d'integrar en la realitat social i econòmica del territori**, aconseguint que els beneficis reverteixin en el desenvolupament del propi territori tant com sigui possible, de manera que els ciutadans i empreses locals acceptin aquests projectes i assumeixin de forma consensuada i pactada les infraestructures i inversions necessàries.
- Concretament, **cal dotar els municipis d'eines que els permetin exercir el seu paper d'actors centrals en la transició energètica** cap a un model energètic descentralitzat i lligat al territori. En aquest sentit, a fi de fer possible l'aprofitament de les energies renovables autòctones en el territori i la utilització del sòl per a aquesta activitat, és necessari fixar una obligació de reserva de sòl per a la instal·lació d'energies renovables en els plans d'ordenació urbanística municipals.



ESTRATEGIA TERRITORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES

- Quant **a les ciutats**, el subministrament energètic mitjançant un model de producció elèctrica distribuïda a partir de fonts d'energia renovables autòctones constitueix un **element clau en relació a la millora substancial de la qualitat de l'aire i a la qualitat ambiental general**, a més de contribuir a l'objectiu general d'assolir un model energètic 100% renovable en l'horitzó 2050.

Assegurar l'abastament energètic amb energies renovables a les ciutats implica disposar de les infraestructures energètiques necessàries, incloent-hi la capacitat de generació elèctrica renovable i d'emmagatzematge elèctric en els espais urbans comuns, que cal planificar i dur a terme adequadament, així com la digitalització de la xarxa de distribució elèctrica.



ALTRES ESTRATÈGIES DE REGULACIÓ

Electrificació de la demanda i estalvi i eficiència energètica

- La transició energètica comportarà un increment notable de l'electrificació dels usos finals de l'energia. Aquest increment de l'electrificació serà especialment important en els sectors del transport — en particular, amb un ús significatiu dels vehicles elèctrics i l'increment del transport ferroviari de persones i mercaderies— i en els usos residencials i de serveis, a causa de la flexibilitat més gran d'energies primàries que ofereix la generació d'energia elèctrica.
- Per altra banda, l'estalvi i l'eficiència energètica ha de continuar sent una estratègia clau de les polítiques energètiques.



ALTRES ESTRATÈGIES DE REGULACIÓ

Electrificació de la demanda i estalvi i eficiència energètica

- En aquest sentit, és molt important que l'estructura dels preus d'energia elèctrica tingui en compte aquestes necessitats.
- Uns preus d'energia elèctrica amb un pes molt més important de la part corresponent a la potència que no a la part corresponent a l'energia, suposarien un desincentiu molt important per a que els consumidors desenvolupin actuacions efectives de gestió de la seva demanda elèctrica, ja que el preu final de l'energia elèctrica que consumeixen dependria molt menys del seu consum real i molt més de la seva potència contractada.



ALTRES ESTRATÈGIES DE REGULACIÓ

Electrificació de la demanda i estalvi i eficiència energètica

- Es proposa que la metodologia de càlcul dels peatges d'accés a les xarxes de transport i distribució i dels càrrecs per costos regulats del sector elèctric afavoreixin la transició energètica cap a la descarbonització del sistema elèctric mitjançant l'establiment d'estructures tarifaries i dels seus termes fixes i variables que fomentin l'estalvi i l'eficiència energètica, la implantació d'energies renovables en la generació elèctrica, l'electrificació del consum energètic i la gestió de la demanda elèctrica, i que, addicionalment, estiguin basats en criteris d'eficiència tècnica i econòmica i no siguin discriminatoris per als petits i mitjans consumidors.



ALTRES ESTRATÈGIES DE REGULACIÓ

Xarxes elèctriques intel·ligents

- Cal canviar el concepte actual de disseny i desenvolupament de les xarxes elèctriques per a poder fer front als nous reptes de la transició energètica. Un criteri fonamental de disseny de les xarxes elèctriques ha de ser la seva capacitat per integrar a fons els sistemes de generació distribuïts i renovables i de gestionar de forma activa i intel·ligent la demanda elèctrica convencional i la nova demanda elèctrica deguda a la forta electrificació prevista del consum d'energia final.
- Igualment, cal considerar la contribució que els consumidors poden fer a la gestió del sistema elèctric. Cal passar d'un concepte fonamentat en l'existència de pocs generadors i molts consumidors passius a un concepte de xarxa, amb molts productors i molts consumidors que participen i col·laboren en la gestió del sistema, tant des del vessant de l'oferta com de la demanda.



ALTRES ESTRATÈGIES DE REGULACIÓ

Xarxes elèctriques intel·ligents

- S'ha de prestar una atenció especial i proactiva al desenvolupament integral i harmònic d'aquestes infraestructures.
- Per una banda, cal reformar la metodologia de retribució econòmica de l'activitat de distribució d'energia elèctrica per a incorporar les inversions necessàries relacionades amb el desplegament de xarxes intel·ligents de distribució d'energia elèctrica i que aquestes inversions es reflecteixin en els Plans d'Inversió anuals de les companyies distribuïdores d'energia elèctrica. Igualment, caldrà impulsar canvis de fons en la gestió d'aquestes xarxes elèctriques.
- Per altra banda, les Administracions han d'assumir un rol actiu en l'elaboració de normativa i regulació energètica i en la estandardització de protocols que persegueixin l'objectiu de la màxima integració de la generació elèctrica distribuïda i renovable i la gestió activa de la demanda elèctrica.

