

## Objectius Europeus: Cap a les energies netes.

### Transició energètica.

La Comissió Europea el 30 de novembre del 2016 va generar un document estratègic, en termes de visió, "Cap a una Energia Neta per a tots els Europeus" (UE). Aquest document, vist en perspectiva, enuncia que és possible, ja que les tecnologies de substitució dels sistemes propulsió, de combustió interna, pels de propulsió elèctrica, en el transport terrestre, marí i aeri són, en diferents estadis, una realitat i l'electrificació de la indústria i l'habitatge avança de manera ferma. Aquesta estratègia europea es basa, com no podia ser d'una altra manera, en tres principis: apoderament del ciutadà, les energies renovables i l'eficiència energètica.

Els preus actuals (2016) poc competitius, a l'Estat Espanyol, de l'energia elèctrica en el consum domèstic és 6.2% superior a la UE-28 i el del comerç i petita i mitjana indústria ho és fins al 33% (ICAEN). Aquesta aproximació econòmica és també paral·lela a l'estratègia europea per a impulsar-nos cap a un canvi copernicà en el mercat energètic i la seva producció.

La visió europea identificada té els següents compromisos explícits:

- Reduir el 40% de les emissions GEH pel 2030.
- Mobilitzar capital públic i privat per valor de 177.000 Meur. fins a 2021, en el sector energètic, per contribuir a incrementar l'1% el PIB europeu anyal.
- La creació de 900.000 llocs de treball a l'UE, i impulsar polítiques de recerca, desenvolupament i innovació com a garantia del coneixement en l'acció.
- Impulsar propostes legislatives sobre l'eficiència en el consum, les energies renovables, el disseny d'un nou mercat, la seguretat del subministrament i la governança del sector.

Aquesta visió pan-europea instrueix als governs a fer les transposicions necessàries a les cadenes legislatives-executives de cada país membre, de les missions, les estratègies nacionals, els programes i els projectes. El Govern de Catalunya a Gener 2017, en les seves reduïdes capacitats d'autogovern, ha impulsat ja el "Pacte Nacional per la Transició Energètica".

### Sobirania energètica.

La sobirania energètica és actualment inexistent. Però cal posar les bases per la seva futura existència.

**Diversificar les fonts energètiques.** Potenciant la diversificació de l'oferta energètica, disposant d'un mix de generació d'energia elèctrica suficientment diversificat en l'àmbit tecnològic i industrial, per lluitar contra els oligopolis.

**Socialitzar i descentralitzar** la producció d'energia per diversificar-la i apropar-la al consumidor, aprofitant les fonts energètiques locals.

**Accelerant la transició energètica cap a un sistema basat en energies renovables i sense combustió.** Transformar el model energètic català actual en un model basat cent per cent en les energies renovables pròpies amb un horitzó 2050, tenint cura del medi ambient afectat i amb el suport social i territorial que els faci viables.

Transitòriament podria augmentar-se substancialment el percentatge de les energies renovables en el conjunt de fonts d'energia, deixant de subvencionar les fonts d'energia no renovables i incentivant les renovables, rebaixant la fiscalitat de les renovables i apujant-la a les més contaminants, així com promocionant les cooperatives i empreses que apostin per les energies netes.

## **Plans energètics nacionals.**

Essencialment es pot sintetitzar en què cal l'electrificació total del País (deixar de cremar), amb una visió clara d'implementar les energies renovables en el 100% del consum, en un horitzó 2050. Pot argumentar-se que 33 anys és un període molt llarg, en aquest principi del segle XXI, cal dir també que es defineix una estació intermèdia com a Objectiu 2030 (27% renovables, 30% increment de l'eficiència, 40% reducció d'emissions) de 13 anys (ICAEN). Aquest objectiu 2030 és realista i possible, però caldrà ser molt més pro-actiu, potenciant els set eixos del Pacte donant-nos una legalitat impulsora sector a sector (avui no és possible per manca de poder competencial) a aquest pacte.

Totes les energies productives són importants, però cal identificar les més potencials i més avançades en termes tecnològics i d'aplicabilitat massiva, orientades a la substitució progressiva, contundent, i en terminis exigents, de les energies actuals derivades de les combustions. D'aquesta situació es desprèn que calen, amb urgència instruments que els podem anomenar Plans Nacionals, dos especialment, el Pla Nacional per l'Energia Eòlica i el Pla Nacional per l'Energia Fotovoltaica. Aquests plans, no són exclusius ni exclouents, però seran un pas fonamental en l'assoliment dels escenaris i les fites 2030 i 2050.

### **Pla Nacional per l'energia eòlica.**

L'1% de l'energia solar absorbida per la Terra es transforma en energia cinètica a l'atmosfera. Aquesta és una font continua, renovable i no uniforme que pot produir  $3.4 \cdot 10^{14}$  Watts anualment, això comporta que aquesta font sola pot produir 22 vegades el consum energètic del món actual.

Un bon exemple és el cas de Dinamarca que ha produït el 42,1% de tot el seu consum elèctric a partir de la seva energia eòlica l'any 2015. Cal dir que el fet tecnològic és exponencial, l'any 1978 es va construir la primera central capaç de generar més d'un MW/any i avui els grans aerogeneradors d'eix horitzontal són molins que produeixen de 6-12 GW/any.

L'Estat Espanyol (REE) sols produeix el 10% a l'any d'energia eòlica amb cims temporals del 28% (10.032MWh), superant l'energia nuclear produïda (7.749MWh). En termes d'inversió, avui 2018, un generador de 1,5MWh, té un cost de 1,1Meur., amb un horitzó d'evolució econòmica altament decreixent.

Els seus efectes negatius (els impactes visuals, de perill per les aus, sons, d'ocupació del territori i d'interferència electromagnètica) determinen molt clarament que cal una implantació molt lligada a la planificació territorial que es determini. És essencial aquest punt, donat que conjuntament amb l'energia fotovoltaica, cal una ocupació del territori de l'ordre de 45.000 hes.

És important explicitar que és una tecnologia altament socialitzable, té aplicacions directes domèstiques i locals; els municipis anglesos, alemanys, danesos, ... de manera curiosa s'orienten a l'autoproducció i l'autoconsum, aspecte fonamental en termes de sobirania energètica.

Catalunya té una potència elèctrica total instal·lada de 8.800 MWh en energies no renovables (essencialment 4.000 MWh de cicles combinats, per tant gas, i 3.100 MWh d'origen nuclear, i altres), i a més també té 4.000 MWh de renovables (2.300 MWh d'hidràulica, 1.200 MWh eòlica i altres) en l'any 2015 (ICAEN). Això implica en termes positius que hi ha un gran i llarg camí a recórrer per l'impuls de l'energia eòlica, on sols produïm el 9,8% del que es consumeix a Catalunya.

Dinamarca, un campió comparable a Catalunya (5,6Mhab., 43.000km<sup>2</sup> de superfície i 4.500 km de litoral), té com a objectiu la generació eòlica del 50% del seu consum pel 2020 i el 85% el 2035, i és molt probable que ho assolirà a la vista de les seves polítiques i inversions.

En termes econòmics la indústria europea eòlica off-shore, aposta per la reducció dels impactes, i té ja tres projectes sense subsidis governamentals. El 2013 els nous projectes tenien un cost de 160 eur./MWh instal·lat, s'espera que s'apropi aquest cost al 100 eur./MWh pel 2020 (i 80 eur./MWh pel 2025), amb una reducció del 27% des de el 2014, això comporta que l'impacte de la recerca tecnològica és notable, progressiu i sense límits, per ara, i aquest cost de 100 eur./MWh és on la indústria financera estima que, en termes competitius, l'energia eòlica ja és en un punt d'inflexió respecte d'altres tecnologies, com la producció amb carbó en centrals de segona generació, la mateixa fotovoltaica i la nuclear. L'autoritat elèctrica de Baden-Württemberg estima que en els propers concursos constructius el cost se situaran sobre els 75 eur./MWh.

A Catalunya tenim energia eòlica substancial, tenim el canó de l'Ebre, on granges off-shore, amb garanties medi ambientals, podrien substituir progressivament la producció, a l'hora del tancament d'Ascó I-II i Vandellós-II (2030-35), i en indrets escollits del nord del País, poden identificar-se clarament llocs d'equilibri medi ambiental versus la producció eòlica.

Pel que fa a la discontinuïtat meteorològica eòlica, els nous projectes de les granges eòliques bàltiques i alemanyes són un bon exemple de balanç d'integració entre les energies renovables entre elles mateixes, la seva integració és el futur en termes sostenibles. A més, l'adveniment de granges de bateries de Liti, permet ja avui amb instal·lacions de 100 MWh, i poden actuar com a backup, amb un creixement exponencial en les seves capacitats.

En definitiva, és urgent amb una determinació prudent, emprendre la construcció d'una arquitectura eòlica del País, per un avenç decidit cap a l'eliminació de la combustió, la sostenibilitat, el no subsidi, l'eliminació de la legalitat restrictiva per a la petita generació, l'alliberament de la importació de combustibles fòssils i nuclears, la integració de les fonts renovables, l'impuls de la Recerca en aquest àmbit com garantia de coneixement en l'acció, i l'estalvi econòmic per les persones i les empreses que l'energia d'origen eòlic significa.

Tots aquests escenaris cristal·litzaran en un PLA NACIONAL PER L'ENERGIA EÒLICA.

### **Pla Nacional per l'energia Fotovoltaica.**

Les dades 2015 identifiquen l'energia elèctrica d'origen fotovoltaic com la quarta renovable de Catalunya amb una producció de 267MW (sols el 2% aprox. del consum total). És no sols una anomalia, és un problema amb un clar origen en el lobby polític i industrial, amb accés al BOE. La UE ha superat ja els 100 GWh (2016) de producció equivalents a 40 centrals nuclears tipus Ascó-I. Cal recordar que l'any 2008 la UE tenia sols 5 GWh de potència eòlica instal·lada i que per tant s'han multiplicat per 20 en tan sols vuit anys.

Les condicions solars de la península Ibèrica són evidents, i sols la potència instal·lada per empreses espanyoles a UK supera els 10 GWh, que pràcticament duplica els 5,4 GWh d'Espanya. El volgut caos regulatori és mantingut per un Govern protector de l'oligopoli fòssil i nuclear, aquesta és l'explicació directa i evident de la situació d'avui (2018). La tecnologia ja

produeix avui rendiments de conversió fotònica - voltaica de l'ordre del 20% en cèl·lules de silici, i en termes de laboratori ja hi ha prototipus del 30% de rendiment. L'horitzó és clar, és la tecnologia de creixement més ràpida amb un horitzó a Europa de 200 GWh pel 2022, demà mateix.

És essencial subratllar, especialment, que la fotovoltaica és la tecnologia de producció més socialitzable i que més es pot distribuir/disseminar i més propera al ciutadà, la introducció a escala domèstica i en les indústries i serveis petites i mitjanes serà tòpica en la dècada vinent. També és la tecnologia que li cal menys capital massiu, i per tant més viable per les administracions locals i els ciutadans.

L'avenç de les ciències i tecnologies en els dominis de l'estat sòlid dóna un full de ruta clar de rendiments superiors al 25%, teulades domèstiques i industrials integrades, bateries d'emmagatzematge a preus competitius, donant una factibilitat real d'implantació i creixement.

Els nous conceptes conservacionistes FEW (Food, Energy & Water) (MIT) insten a dirigir els fotons solars cap a una producció agrícola sostenible (espectre visible), a la producció energètica (infraroig proper) i a la purificació de l'aigua (infraroig llunyà) sent altament prometedors.

Donada l'actual situació d'endarreriment volgut i explosió tecnològica i social, fan de l'energia d'origen fotovoltaic la més positiva en termes de creixement, quan se superin les condicions de contorn actuals. Cal que tots aquests escenaris cristal·litzin en un PLA NACIONAL PER A L'ENERGIA FOTOVOLTAICA.

Existeixen altres fonts renovables que també tenen la seva funció i importància complementaria:

**Biogàs.** Fomentar la producció de biogàs a partir de residus del sector primari i altres sectors (purines, fems, llots de depuradora d'aigües residuals, residus vegetals o animals, etc.).

**Biomassa.** Fomentar adientment la utilització dels recursos de biomassa dels boscos de Catalunya per a usos energètics, fonamentalment en usos tèrmics, mitjançant un pla d'aprofitament específic, que integri la prevenció d'incendis, la preservació de la multifuncionalitat dels boscos i la seva funció ecològica, prioritària en els espais protegits.

**Fomentar l'ús de l'energia Geotèrmica** per al consum ciutadà i rural, impulsant específicament la indústria de la instal·lació d'energies geotèrmiques i el "district heating" industrial i urbà. Cal dir que geològicament Catalunya és afortunada, ja que disposa de moltes zones d'aflorament, quasi superficial, d'aigües a altes temperatures, cosa que permet exploracions a poca profunditat d'alt rendiment.

## L'Herència Nuclear.

**Pla Nacional per a la Desnuclearització.** Actualment a Catalunya tenim quatre centrals nuclears productores d'energia elèctrica, tres en funcionament Ascó I-II (1984), Vandellós-II (1988) i una en desmantellament Vandellós-I (1972).

Aquesta situació es pot sintetitzar en termes de llegat. Vandellós-I després d'un incendi greu (1989), es va aturar definitivament el 1990 (sols després de 17 anys de funcionament), i el 1998 es va iniciar el seu desmantellament. La seva "herència" foren unes 300.000 tones de materials, dels quals 1763 tones foren de residus radioactius de mitjana i baixa intensitat. El combustible irradiat (alta intensitat) és en un dipòsit a França amb un cost de magatzem de 21.9 Meur./any. Els costos totals de tota l'operació de desmantellament no són accessibles.

Les tres centrals Vandellós-II amb 1087MW i Ascó I-II de 2016MW, avui són essencials, representen el 34% de les energies no renovables catalanes i el 24% de la producció total de les energies elèctriques del País.

La primera herència la representa la ubicació dels magatzems transitoris individuals a l'interior de cadascuna de les centrals, amb dates de saturació properes.

La segona herència, és què fer, a mitjà termini en termes de la indústria nuclear (50 anys), amb els combustibles d'alta irradiació. La visió del segle passat era que podrien reprocessar-se els combustibles nuclears irradiats en futures centrals, escenari que no serà, o bé l'emmagatzemament en dipòsits definitius, i aquest tipus de dipòsits no existeixen avui en la península Ibèrica.

Calendari clar, i solvència tècnica i econòmica, per al desmantellament definitiu de Vandellós 2 i Ascó 1 i 2, amb un horitzó 2040. Aquest calendari estarà coordinat amb els Plans Nacionals per a les Energies Renovables. Aquestes herències, els costos de les mateixes i la indefinició tècnica i també política del futur, han d'esperonar al Govern de Catalunya per no perllongar la vida de les tres centrals operatives i preparar curosament un PLA NACIONAL PER LA DESNUCLEARITZACIÓ.

**Emmagatzematge de Residus Radioactius.** A l'actual combustible irradiat d'alta intensitat generat per Vandellós 1 i el que generin Vandellós 2 i Ascó 1 i 2, caldrà, prèvia auditoria tècnica transparent, cercar un dipòsit a llarg termini per dipositar-lo.

### EDITORS i Contribuïdors.

- Joan Guarch i Calvet.

-Jaume Miranda i Canals.

-Joaquim Sempere-Carreras.

**Contribuïdors i FONTS.**

- Pla Nacional per la Transició Energètica.
- Salvador Cid.
- Josep Centelles.
- Pep Puig
- Carles Riba
- Ramón Sans
- Joan Esteve
- 2n i 3r CoEnerCat.:
- ICAEN: Institut Català de l'Energia.
- CMES: Col·lectiu per un nou Model Energètic i Social sostenible.