

## REVISTA ▶ REPORTATGE

Les tecnologies actuals i la nostra capacitat de ser més eficients i menys malbaratadors ens diuen que hem de dedicar una part important del nostre territori a generar energia si volem assolir una seguretat i independència energètica estratègica. Tenim, doncs, en endavant una gran fita: evitar que la crisi climàtica esdevingui una pandèmia estructural.

## Energies renovables

# LA NOSTRA VERITAT INCÒMODA

**Xavier Obradors**

DIRECTOR INSTITUT DE CIÈNCIA DE MATERIALS DE BARCELONA (ICMAB - CSIC)

La humanitat s'enfronta a vegades a veritats incòmodes, prediccions científiques que comporten la presa de decisions dràstiques i doloroses, amb molt impacte sobre el modus vivendi que ens hem donat.

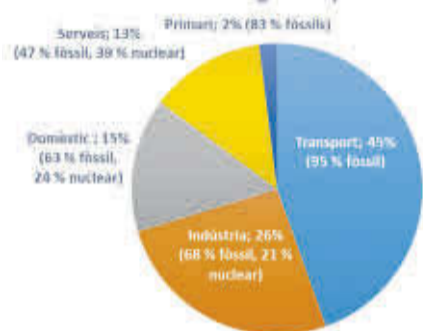
La pandèmia del la covid 2019 ha estat una lliçó sobre com amb el coneixement científic i la cooperació internacional podem fer front amb èxit als reptes més exigents. Sembla que ens recuperarem en un parell d'anys gràcies a les vacunes que hem desenvolupat. Imaginem, però, què passaria amb una pandèmia estructural que durés algunes desenes d'anys? Aquest seria el cas de la pandèmia de la crisi climàtica. En aquest cas no existeixen vacunes, ens calen canvis dràstics en les tecnologies que utilitzem i en la manera que vivim, per això seria una pandèmia estructural.

La crisi climàtica és global. Hem de passar de viure dels combustibles fòssils (85% del consum energètic actual) a un altre modus vivendi basat en el 100% d'energia renovable. Aquest és l'únic camí per limitar l'augment de temperatura a 1,5 °C. Anar més enllà d'aquest límit ens endinsaria en una pandèmia de proporcions sense precedents. És molt difícil assolir aquest repte? La resposta és que sí, és extraordinàriament difícil. Mirem quines són les dades concretes per percebre quins són els deures que ens pertocuen.

Catalunya té un consum final d'energia d'uns 168.000 GWh/any (1 GWh = 1.000.000 kWh), encara que des de l'origen (pous de petroli, etc.) gastem el 44 % d'energia addicional a causa d'ineficiències diverses. La distribució segons l'origen és: 77% fòssil, 14% nuclear i 9% renovable. El consum final i la procedència de l'energia es distribueix entre els diferents sectors de la manera que observem a la figura adjunta. És clar que en tots els sectors les energies no renovables tenen una forta preponderància, ens cal multiplicar per deu la generació renovable! També hem de senyalar que el consum domèstic, el que paguem directament la ciutadania, només representa el 15 % del total. La resta s'integra al cost dels productes que tots consumim.

D'altra banda, els darrers 30 anys, el nostre consum ha aug-

Consum d'energia final per sectors



mentat a un ritme del 1,5%/any en paral·lel al creixement de la població (0,8%/any). El primer repte és, doncs, aturar aquests augments. Sent optimistes, podrem fer minvar el consum d'energia augmentant l'eficiència de tot el que fem i prenent consciència que no ens podem permetre el malbaratament actual. Si seguim igual, el 2050 haurérem augmentat el 40-45% el nostre consum! Per sort, les energies renovables són molt més eficients que les fòssils.

Pel cap baix, necessitem uns 150.000 GWh/any d'energia final renovable (sense nuclear). Hem de millorar els sistemes d'acumulació d'energia, incloent l'hidrogen verd, per minimitzar els efectes de la intermitència. Les connexions elèctriques internacionals ens poden ajudar també a pal·liar el problema.

El creixement actual en energies renovables s'ha de fer sobretot amb la fotovoltaica i l'eòlica, potser en el futur disposarem d'altres tecnologies. Aquestes dues vies haurien d'assegurar-nos el 95% de la generació; el 5% restant seria la hidroelèctrica, els residus, la geotèrmica i el mar. Quantifiquem, doncs, quin territori de Catalunya ens cal utilitzar.

En primer lloc, cal estimar quanta energia podem generar utilitzant els espais ja construïts (cases i infraestructures diverses ocupen el 6% del territori de les 3.210.000 ha de Catalunya). Com a màxim estimem uns 40.000 GWh/any, o sigui el 20-24% de l'energia renovable que necessitem. Aquesta energia és de proximitat

perquè es pot distribuir en microxarxes i fer comunitats energètiques locals. Aquí els usuaris finals (ciutadans i administracions) es podran fer càrrec de promoure les instal·lacions.

La resta d'energia que hem de generar (uns 128.000 GWh/any, el 75-80% del total) s'incorpora al nostre consum. Aquesta energia caldrà generar-la amb grans parcs fotovoltaics i generació eòlica *onshore* (terrestre) i *offshore* (marítima) i després injectar-la a la xarxa elèctrica general. Per sort, l'energia eòlica *offshore* ha progressat de forma molt notable recentment i es considera que ho seguirà fent. Catalunya i Espanya poden ser líders en aquesta tecnologia, ja que tenen molts quilòmetres de costa. Un avantatge addicional és que el vent és molt més continu al mar. Amb les característiques actuals estimem que podríem tenir un miler de molins flotants que generarien uns 20.000 GWh/any (12% del total). Encara ens resten uns 100.000 GWh/any (60% del total) que requeririen unes 59.000 ha (1,8 % del territori), l'equivalent de la meitat del pla de Bages o quatre vegades el Barcelonès. Es tracta, doncs, d'una important ocupació del territori que caldrà distribuir amb molta cura emparats en els principis del compromís amb la col·lectivitat, el medi i la solidaritat. Tots hem de prendre consciència de fins a quin punt necessitem aquesta energia. Les inversions necessàries per a aquesta generació són d'una dimensió molt superior a les domèstiques de proximitat i caldrà, doncs, atreure inversors i recursos que haurem de gestionar

de forma publicoprivada mesurant la seva rendibilitat econòmica.

No oblidem que Catalunya porta un retard molt elevat en el compliment dels compromisos d'implementació d'energia verda. Només tenim el 3% de l'energia fotovoltaica i el 7% de l'energia eòlica d'Espanya. Fins i tot Alemanya, amb una insolació molt menor, té actualment el doble del nostre percentatge de generació renovable. Les propostes actuals per a noves instal·lacions d'energia renovable permetrien augmentar el nostre percentatge d'energia renovable fins al 25% i començaríem a atrapar el retard acumulat. Aquesta és la nostra veritat incòmoda: les tecnologies actuals i la nostra capacitat de ser més eficients i menys malbaratadors ens diuen que hem de dedicar una part important del nostre territori a generar energia, si volem assolir una seguretat i sobirania energètica estratègica.

El temps que tenim en endavant pot semblar llarg però en realitat no ho és. Les infraestructures energètiques necessiten temps i inversió per posar-se en solfa. Catalunya dedica el 4,2% del seu PIB (9.000 M€/any) a la despesa energètica amb molt poc retorn a la nostra economia. La transició energètica, doncs, és una oportunitat única per generar valor industrial i llocs de treball de qualitat si sabem ser proactius i innovadors. Ens cal ser generadors de coneixement i productors de tecnologia, no només consumidors. Hem de ser, doncs, molt actius en R+D, creant noves idees i productes. Soc particularment optimista respecte als avenços que es produiran: una gran diversitat de materials estant millorant de forma extraordinària les nostres capacitats. Fins i tot noves idees sobre l'energia de fusió ens fan mantenir l'esperança sobre aquesta font inesgotable d'energia.

Tenim, doncs, en endavant una gran fita: evitar que la crisi climàtica esdevingui una pandèmia estructural.

Paisatge amb molins de vent