



Biblioteca d'en **Josep Centelles i Portella**

## L'energia primer!!!

### CONTINGUT:

LA REVOLUCIÓ DE L'ENERGIA-NETA: UN GRAN REPTE, UNA GRAN OPORTUNITAT.....	1
1.- Revolució industrial (matèria + energia + sector públic).....	1
2.- Revolució digital (informació + sector privat).....	2
Golafres d'energia.....	2
DE CONSUMIR ESTOCS A CAPTURAR FLUXOS.....	3
PROPOSTA: CANVIS ORGANITZATIUS.....	4
ANNEX: DE LES TRANSVERSALITATS I ALTRES COMENTARIS.....	5

**Josep Centelles i Portella**

[josep.centelles@gmail.com](mailto:josep.centelles@gmail.com)

Març de 2018

### **La revolució de l'energia-neta: un gran repte i una gran oportunitat.**

El fet de que **qualsevol comunitat humana amb un mínim de territori i ben organitzada (ben governada) pugui esdevenir auto-suficient en energia** comporta un canvi de paradigma totalment insospitat fins fa quatre dies. El canvi de model energètic que la humanitat té al davant, alguns l'anomenen "3<sup>a</sup> revolució Industrial"<sup>1</sup>, produirà forts canvis socials, econòmics i geo-estratègics. Per analitzar les característiques d'aquesta **revolució de l'energia-neta** mirem-nos el triangle bàsic de l'ecologia: matèria, informació, energia i fem-ho amb un xic de perspectiva històrica i des de l'òptica de l'acció política dels governs.

#### **1.- Revolució industrial (matèria + energia + sector públic).**

Fa 200 anys, una multiplicitat de factors empenyeren les societats avançades d'Europa i Nord Amèrica cap transformacions de gran profunditat en l'organització socioeconòmica, però ben mirat **el factor definitiu per a deflagrar i consolidar la revolució industrial**

<sup>1</sup> Com en Jeremy Rifkin, però també el Parlament Europeu. Veure la [Written declaration on establishing a green hydrogen economy and a third industrial revolution in Europe](#) (0016/2007).

**va ser l'ús de l'energia fòssil aplicada a les màquines.** Sense el control de l'energia fòssil no hi hauria hagut revolució industrial. Molts altres factors ompliren la llista de condicions necessàries, però el que fou suficient i decisiu fou el control de l'energia. Començà pel carbó i continuà pel petroli, l'electricitat<sup>2</sup>, l'urani, el gas natural, etc.

Al darrera d'aquestes transformacions hi hagué sempre i de forma molt activa el sector públic. Els estats feren grans inversions i destinaren una potent i descarada despesa militar a recolzar-les (geopolítica del petroli). Fou amb l'arribada del duet Thatcher-Reagan que, llevat dels aspectes militars, inversions i responsabilitats es traspassaren al sector privat reforçant i consolidant els potents oligopolis actuals. No per casualitat, des de sempre, l'oligopoli mundial més potent ha sigut l'energètic. Les famoses Set Germanes dels anys 60's (ara deuen ser una trentena) estan totalment entrelligades amb el món financer globalitzat.

## **2.- Revolució digital (informació + sector privat).**

Dos segles més tard ens trobem en una fase avançada de la **revolució digital (informació + comunicació)** que s'ha desenvolupat en quatre dies. Recordem, per exemple, que la generalització del telèfon mòbil té escassament 15 anys! Sota la primacia de la informació i el coneixement, la revolució digital ens ha canviat la vida i encara ens la canviarà més. Una de les característiques d'aquesta revolució digital és que, en termes relatius, usa poca matèria i poca energia. La nostra *tablet* pesa menys d'un Kg i funciona amb menys energia que una simple bombeta d'incandescència! Comparada amb una locomotora, un teler o una rentadora, la revolució digital és molt lleugera.

Ben mirat, la revolució digital qui l'ha impulsat no ha sigut pas el sector públic, ha sigut el capital privat. Els governs, com qui diu, només han regulat. Ho han fet bé o malament, poc o massa, però gairebé només han regulat.

Sensors super-lleugers superen la sensibilitat de la nostra vista i oïda, softwares que intenten emular el nostre cervell, capturen tota mena d'informació, la processen i la transmeten. Capturar informació amb els ulls i comunicar-se amb un somriure ja ho fa un bebè i necessita molt poca energia. A la regió més remota i més pobre de l'Àfrica et trobes gent amb telèfons mòbils que els carreguen amb una placa fotovoltaica de mig metre quadrat. Comparada amb la revolució industrial del petroli i les màquines, el sector públic hi ha fet molt poca cosa. Hi ha baralles entre empreses privades per invertir en antenes que són una part "pesada" de la infraestructura necessària. La revolució digital es basa essencialment en informació i coneixement. Poca matèria i poqueta energia.

## **Golafres d'energia.**

La sensibilitat (vista, oïda, etc.), el coneixement i la comunicació, són les funcions més nobles de l'ésser humà, necessiten relativament poca matèria i poca energia per funcionar. És per això que la revolució digital ha estat incorporada tan ràpidament en els nostres comportaments quotidians i és bàsicament sostenible. Però l'ésser humà menja, construeix ciutats i es trasllada. **Alimentació, habitat i mobilitat** necessiten abundant matèria i molta energia. Molta! Tanta que hem arribat a una societat extremadament addicta a l'energia. Pensem que tenir al garatge un auto de 130 CV equival a tenir sota casa una quadra amb 130 cavalls de carn i ossos. El consum anual per càpita d'energia primària a Catalunya és de 31.200 kWh/persona i any (deu vegades el consum domèstic de gas i electricitat que ve a ser d'uns 3.000). Hem construït unes societats

---

<sup>2</sup> La component elèctrica alguns l'anomenen "Segona Revolució Industrial".

extremadament golafres d'energia i, literalment, ens estem fotent la casa per barret (canvi climàtic). Al costat d'altres tipus de contaminació, després del COP 21 de París el món ha acceptat que cremar combustibles fòssils és la primera i més destacada causa del canvi climàtic.

Estem acostumats a disposar de molta energia i no volem renunciar ni un bri al confort energètic que hem assolit. No volem, ni cal. Sense renunciar a aquest confort, amb l'estat de la tecnologia actual podem funcionar amb el 100% d'energia renovable. A més, en aquest context, Catalunya, com qualsevol altre comunitat territorial, pot ser energèticament autosuficient. De fet, d'això es tracta **la revolució de l'energia neta** que tenim al davant.

***Important**, estem acostumats a disposar de molta energia i **sovint la malbaratem**. La malgastem de moltes maneres, però, ras i curt, l'origen de la major part d'aquest malbaratament rau en que com més en gastem més negoci donem a l'oligopoli. El sistema energètic actual és un colador! Està ple de pèrdues. Pel cap baix podríem estalviar-nos un 20% de l'energia (eficiència) sense renunciar a res. No es tracta tant "d'estalviar" energia, com d'usar-la bé. La millora en l'eficiència energètica és una part fonamental de la transició. Però aquest no és el tema de les presents reflexions.*

## **De consumir estocs a capturar fluxos.**

Per evitar que es superin els 2°C i el col·lapse global subsegüent i perquè la tecnologia actual ens ho permet, estem a les portes d'una nova revolució que consisteix en capturar l'energia dels fluxos biosfèrics. **Passarem de consumir estocs (fòssils) a capturar fluxos (renovables)**. Aquí rau el canvi de paradigma i la gran transformació social que comporta. Però la gran diferència amb la revolució digital és que **la revolució de l'energia-neta torna a necessitar una forta implicació del sector públic**.

Són vàries les raons per les quals **és necessària una forta acció pública**. Sense pretensió de ser exhaustius se'n poden apuntar les principals:

- Per **trencar la inèrcia politico-financera actual del sistema fòssil-nuclear**. El model energètic actual manté una inèrcia molt forta degut, per una banda, a que hi ha moltes inversions pagades per tots, però en mans de l'oligopoli (pous, oleoductes, refineries, centrals nuclears, gasolineres, etc.) que encara no estan amortitzades (els creditors volen recuperar els seus retorns), i per l'altra, perquè aquest model centralitzat comporta un negoci fabulós i una gran acumulació de poder.
- Perquè caldrà una **notòria inversió** en els sistemes de captura de fluxos i de magatzems d'energia. Aquesta inversió implicarà un evident **augment de l'estoc de capital** (públic i privat). Cal notar però, que l'estoc de capital necessari per a funcionar al 100% renovable serà: A) molt menor del que empra actualment sistema fòssil-nuclear; B) es localitzarà majoritàriament a Catalunya (el fòssil-nuclear està situat majoritàriament a terres llunyanes); i C) conseqüentment, generarà molt llocs de treball. Ocupació digne, de qualitat i sostenible.
- Finalment, i no pas la raó menys important, el fet de **trencar el model centralitzat** (que atorga molt poder a l'oligopoli) sumat al **cost marginal "gairebé zero" de les energies renovables**, fa difícil l'atracció de capitals privats si no hi ha una acció

governamental eficaç i molt decidida. Caldrà una decidida i intel·ligent regulació pública per atraure i orientar la inversió privada, tant a petita escala (captació d'energia a **Km0**) com a escales superiors (captació igualment distribuïda, però d'una certa entitat a **Km100**).

Aquestes tres raons, i d'altres que a ben segur se n'hi podrien afegir, exigeixen una actuació pública gens fàcil, car implica un enfrontament a la inèrcia dels "mercats".

Avui, quan ja és prou reconegut que la política està sotmesa als mercats, plantejar-se un enfrontament directe amb el sistema financer dominant pot resultar suïcida. Per tant, no cal descartar la possibilitat d'aliances amb algunes grans companyies del sector energètic (especialment les gasistes) que per altra banda són una component necessària per a la correcta transició energètica.

### **Proposta: canvis organitzatius.**

A l'administració pública dirigida per un govern (igualment a l'interior dels partits), el model organitzatiu és d'ordre instrumental i no és en absolut neutre. Col·locar la política energètica dins del paquet de "medi ambient i sostenibilitat" pot ser acadèmicament correcte, però és operativament feble. Tant feble que no esdevé operatiu.

Així per exemple, quan la proposta de llei de canvi climàtic col·locava l'energia com un subsector més al costat d'agricultura, ramaderia, aigua, biodiversitat, boscos, mobilitat, habitatge, etc. desconeixia que els problemes d'escalfament global lligats a aquests subsectors deriven, essencialment, de com usen l'energia. Amb aquesta mirada tan curta s'ignorava que la primera causa del canvi climàtic rau en model energètic imperant. Sortosament, aquest projecte de llei fou convenientment corregit, però no ens ha d'estranyar el vell enfoc perquè es correspon perfectament amb els organigrames operatius dels partits, de les diputacions, de l'acadèmia, etc. En el cas del Govern, rebaixar la política energètica a una "agència" específica amb reduïda capacitat d'interacció transversal, només s'entén com a orgue gestor d'unes minses competències autonòmiques en el tema i és condemnar-la directament a tercera categoria.

La conselleria d'**Energia, Empresa i Coneixement** (per aquest ordre) hauria d'interlocutar amb els altres departaments marcant com afecta i què espera de cadascun d'ells en termes de transició energètica. Hauria de transmetre als demés departaments què espera d'ells la comunitat nacional en termes de transició energètica. Què s'espera d'educació i de recerca i d'universitats; què s'espera d'agricultura i ramaderia; què s'espera de l'habitatge i l'urbanisme, què s'espera de la mobilitat i transports; què s'espera dels governs locals; etc. en termes de Transició Energètica. Sembla que hi ha prou raons per esdevenir l'eix central d'un ministeri (com és a molts països de la UE).

## **ANNEX: De les transversalitats i altres comentaris.**

Una decidida política pública a favor de la **revolució de l'energia neta** és absolutament **transversal**, afecta a la quotidianitat de les persones (des de que es lleven fins que se'n van a dormir), afecta a la productivitat d'empreses i negocis, aporta sobirania energètica al país, afecta a la balança comercial exterior, és la forma més efectiva de lluitar contra el canvi climàtic i la contaminació, etc., però sobre tot, mentre tothom parla de generar ocupació i es constaten uns resultats ben minsos, la política energètica renovable ofereix un gran potencial d'ocupació sòlida i de re-industrialitzar el país.

### **Catalunya 2015:**

- Energia primària usada: aprox. 234.000 GWh/any<sup>3</sup>
- Despesa total pagada (estimada incloent impostos): 20.000.-M€/any  
Preu total del MWh primari: 85.- €/MWh
- Energia primària importada (combustibles fòssils): 222.000.- GWh/any
- Factura Energètica Exterior en Fòssils (sense impostos): 8.000.-€/any  
Cost del MWh d'energia primària importada: 36.-€/MWh

És a dir, el 42% (36 de 85) de la factura energètica se'n va a l'exterior, a les butxaques de l'oligopoli fòssil i no genera cap lloc de treball a Catalunya. Mirat de l'altra banda, per cada MWh d'energia renovable produït es genera un estalvi 36.-€ a la balança comercial. Si s'arbitren els **mecanismes financers adients**, aquest estalvi es pot convertir en inversió necessària a generar més energia renovables. La major part d'aquesta inversió consistirà en mà d'obra local, qualificada i sostenible. Això és la **Transició Energètica**.

Finalment, cal recordar que no inventem res de nou, car ja al 2012, el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 ja ho deia clarament (PECAC, pàg. 30 i següents):

#### 9. Portar la política energètica al màxim nivell estratègic.

*Per a l'assoliment dels objectius fixats a l'Escenari Aposta de la PROENCAT-2030 cal portar la política energètica al màxim nivell estratègic.*

*.../... **Considerar la política energètica com una prioritat de màxim nivell dins les polítiques sectorials de la Generalitat de Catalunya.***

*.../... la política energètica catalana s'ha de coordinar i vertebrar estretament amb la resta de polítiques de la Generalitat de Catalunya (industrials, d'ocupació, d'investigació, mediambientals, territorials, agràries, etc.) sense estar-hi subordinades.*

*Si es volen afrontar a la pràctica els futurs reptes energètics amb decisió, fermesa i pro activitat, és necessari que el conjunt de polítiques catalanes tinguin com a referència i interioritzin l'estratègia energètica.*

*.../...No és menor la necessitat de capacitar la població en general en el nou escenari energètic. Aquesta capacitació no ha de ser únicament a nivell tècnic d'usuari sinó que ha de comportar canvis importants de mentalitat per tal de comprendre i acceptar la nova situació, instal·lar-s'hi adequadament i saber treure el màxim partit en el nou context. Per tant, la formació en energia i en reducció d'emissions de GEH associades no ha d'abastar només el nivell professional, sinó tots els nivells educatius, començant des de l'escola.*

<sup>3</sup> No inclou els combustibles de vols i navegació internacional.