

DE LA CENTRALITZACIÓ ENERGÈTICA CAP ALS SISTEMES ENERGÈTICS DISTRIBUÏTS BASATS EN ENERGIES LLIURES, NETES I RENOVABLES.

Amb la 'liberalització' o 'desregulació' del mercat de l'energia elèctrica s'han esvaït i/o arraconat les darreres vel·leïtats planificadores que havien imperat en el sector elèctric, sector que al cap de poc del seu naixement va iniciar un procés d'integració vertical que va acabar amb la llibertat existent fins aleshores, i que va arribar a ser un monopoli que dominava totes les activitats de generació, transport, distribució i venda d'energia elèctrica.

Tant es així que els inicials usuaris dels serveis d'enllumenat (serveis que proveïa l'electricitat des que Thomas Edison ho havia fet possible) varen ser convertits de fet en 'abonats' captius dels monopolis elèctrics, sense cap mena d'opció a canviar d'empresa elèctrica ni a poder escollir el tipus de font d'energia amb la que l'electricitat s'havia generat.

Els planificadors del sistema elèctric (més ben dit, del negoci de vendre un producte tant immaterial com són els kWh d'energia elèctrica), confonent els seus desitjos amb la realitat, varen arribar a proposar la construcció de desenes de centrals nuclears a l'estat espanyol. Segons el Plan Eléctrico Nacional de començaments dels anys 70, 8.000 MW nuclears abans de 1980 i 7.000 MW addicionals entre 1980 i 1983, totalitzant 15.000 MW o l'equivalent a 15 reactors nuclears de 1.000 MW de potència elèctrica unitària. Posteriorment el primer Plan Energético Nacional, va preveure 22.700 MW abans de 1985 (6.600 entre 1975 i 1979, 7.100 entre 1980 i 1982 i 9.000 entre 1983 i 1985).

La realitat va fer que la quarantena de centrals nuclears proposades i la vintena de planificades es quedés reduïda a 10 centrals que han arribat a funcionar (actualment només en funcionen 9, doncs Vandellòs I està definitivament aturada després de l'accident ocorregut a la tardor de 1989) i 5 mai acabades de construir (moratòria nuclear durant el govern del PSOE).

Quines conseqüències va tenir la nuclearització ?

- primer que tot, va tenir conseqüències econòmiques, sobretot per les empreses que es varen embolicar a construir nuclears (es varen comprar centrals de 1.000 MW abans que cap central d'aquestes característiques funcionés al món). L'endeutament billonari al que les empreses elèctriques varen arribar, les va menar pràcticament a la fallida. Només a base de tota mena d'artilugis polítics i econòmics es va impedir el que en una situació de mercat lliure hagués hagut d'ocórrer.

No solament tots els contribuents hem pagat (i estem pagant) amb diners de la nostra butxaca els errors de planificació de la electroburocràcia, sinó que avui en una situació de teòrica liberalització del mercat elèctric, els poders públics (impulsors de la liberalització) continuen atorgant diners públics a les empreses elèctriques, ara formalment liberalitzades: sinó, què són els anomenats 'costos de transició a la competència' amb que l'actual govern obsequia als grups elèctrics ?. I ho fa en una situació en la que tot i que formalment cada empresa elèctrica ha separat en diferents

empreses les seves diferents àrees de negoci -generació, distribució, comercialització, venda- a la pràctica continuen fruitint de situacions de monopoli.

- en segon lloc, va tenir conseqüències en la gestió del sistema elèctric, doncs a mesura que s'anaven posant en funcionament les nuclears es posava en evidència l'excés de potència instal·lada existent capaç de generar electricitat. Això va fer que, en donar prioritat al funcionament de les nuclears, haguessin de deixar de funcionar, total o temporalment, altres instal·lacions que es basaven en cremar combustibles fòssils líquids per produir electricitat (un ben palès exemple el tenim amb les centrals tèrmiques que hi ha a la desembocadura del Besòs, que ben poques hores han funcionat des que hi ha electricitat nuclear).

En iniciar-se el procés de liberalització del mercat elèctric o de desregulació del sector elèctric, i en existir la voluntat política d'implementar la corresponent directiva europea a un ritme més ràpid que el que la mateixa UE proposava, es plantejaven algunes qüestions que interferien en el procés: a) que fer amb el deute nuclear de les empreses elèctriques ?, b) com fer competitiu el kWh nuclear en el marc del nou mercat liberalitzat, quan el cost de generació nuclear és molt més elevat que el cost del kWh generat amb centrals tèrmiques de combustible fòssils ?.

Només desempallegant a les empreses elèctriques del deute que havien acumulat amb les nuclears, seria possible continuar generant kWh nuclears en el nou marc del mercat liberalitzat. I així es va fer, ja que el feixuc deute acumulat era una llosa que impedia a les nuclears jugar en el nou marc de la liberalització.

Avui tenim doncs unes noves regles de joc amb les que les unitats de generació aboquen kWh al 'pool' sempre que els seus costos de generació estiguin dins dels marges temporals fixats per l'operador del mercat i sempre que compleixi els requisits de l'operador del sistema.

I com que les unitats de generació més barates (tant si es compta per kW instal·lat com per kWh produït) són els sistemes de cycle combinat (combinen una turbina de gas amb una de vapor) que fan servir com combustible gas natural, aquesta és la raó per la qual tant els antics jugadors del joc elèctric (les empreses elèctriques) com els nous jugadors que s'hi van afegint atrets per l'obertura del mercat, batallen per oferir kWh a un preu que sigui el més baix possible, i això ho aconsegueixen amb centrals de cycle combinat cremant gas natural, que són les que ofereixen avui costos d'instal·lació i de generació més competitius.

Però quin és el cost pels sistemes naturals d'aquest sistema de generació d'electricitat ?.

Per cada kWh generat amb una central tèrmica de cycle combinat emprant gas natural com combustible, s'emet a l'atmosfera: 0'1 gr de NOx i 345 gr de CO2. Comparativament, una central tèrmica convencional de carbó (turbina de vapor) emet per cada kWh generat: 17'2 gr de SO2, 1'29 gr de NOx i 884 gr de CO2. Si aquesta central tèrmica estigués equipada amb 'scrubbers', aleshores les emissions sulfuroses es reduirien a: 0'86 gr de SO2, mantenint-se les demés (1'29 gr de NOx i 884 gr de CO2).

A més a més, els sistemes de cycle combinat tenen una eficiència superior al 50 %, mentre que les tèrmiques convencionals amb prou feines superen el 30 %. Això vol dir

que de cada 100 unitats d'energia alliberada en cremar el combustible, la central de cycle combinat en transforma 52 en electricitat, mentre que la tèrmica clàssica en transforma només entre 30 i 33. Per tant en ambdós cassos s'aboca a l'atmosfera o a les aigües grans quantitats de calor residual (48 i 67-70 unitats respectivament), que podria ser aprofitat acoblant 'hi un sistema de recuperació de la calor, per poder utilitzar aquesta font de calor per a escalfar habitatges o subministrar calor a les indústries que en necessitin. Es el que s'anomena cogeneració de vapor i d'electricitat. O també per generar fred (trigeneració: vapor, electricitat i fred). D'aquesta manera l'eficiència total del sistema supera el 90 %.

Com és que empreses espanyoles com Iberdrola van a Mèxic a fer instal·lacions de cogeneració (a la ciutat de Monterrey, subministrant 388 MW elèctrics i 307 tn/h de vapor) i mentrestant les elèctriques a casa nostra no ho fan ? Com és que les empreses de gas que volen entrar en el mercat elèctric no es proposin fer centrals de cycle combinat amb cogeneració ?

Com és que ENRON es plantegés construir una gran central de cycle combinat de 1.600 MW de potència per a generar únicament electricitat i no es plantegés dotar-la d'un sistema de cogeneració per a l'aprofitament de la calor residual ? Com és que ENDESA-Generación i GAS NATURAL proposin el mateix (dues centrals tèrmiques de cycle combinat de 395 MW cadascuna, sense cogeneració) per substituir les obsoletes centrals tèrmiques que hi ha entre Barcelona i Sant Adrià ?

Com és que els polítics de casa nostra hi assenteixen ?

Com és que els nostres polítics acceptessin amb els ulls clucs propostes com la d'ENRON i la d'ENDESA-GN sense que s'hagi estudiat tot el ventall d'alternatives que avui hi ha disponibles per a la generació d'electricitat, de la forma més eficient possible i al menor cost, no només econòmic, sinó també pels sistemes naturals ?.

Com és que es beneeixen propostes com la d'ENRON i la d'ENDESA-GN sense que ni tan sols s'hagi plantejat la generació distribuïda d'electricitat i calor amb els microsistemes que avui s'estan implantant als llocs més avançats del món ?

Arreu del planeta avui s'està gestant una veritable revolució energètica, molt semblant a la que va ocórrer en la informàtica, i que va menar a la desaparició dels grans ordinadors centrals i la aparició i generalització, en molt poc temps, de les xarxes distribuïdes de micro-ordinadors.

Avui ja es comencen a reconèixer els valors econòmics i ambientals afegits que proporcionen els sistemes energètics distribuïts basats en instal·lacions de petita escala: modularitat, reducció del període de lliurament, diversitat de combustible i reducció de la vulnerabilitat quant a preus, fiabilitat i resistència, no necessitat de construcció de grans centrals, ni de grans línies de transport, reducció de pèrdues i connexions, control local i comunitari, reducció (i a vegades, eliminació) d'emissions i d'impactes ambientals.

Avui no té cap mena de justificació optar per grans centrals, ni que siguin de cycle combinat (més eficients que les tèrmiques convencionals), ni que incorporin cogeneració (aprofiten millor la font d'energia primària), a no ser que la seva

construcció i funcionament serveixi per clausurar instal·lacions semblants més contaminants (siguin tèrmiques de combustible fòssils sòlids o líquids o centrals nuclears).

Avui no hi ha cap necessitat d'augmentar la capacitat de generació centralitzada quan existeixen tecnologies per fer-ho de forma distribuïda, que farien disminuir la vulnerabilitat dels actuals sistemes centralitzats. Vulnerabilitat que es va posant en evidència a mesura que la liberalització avança, tot pressionant únicament cap a la generació i tot oblidant la distribució. Només així es poden explicar esdeveniments com els ocorreguts tant a Amèrica del Nord i del Sud com a Europa, amb apagades que varen deixar sense subministrament elèctric a regions senceres.

Només així es poden explicar les apagades elèctriques ocorregudes a l'hivern de 1998 als EUA i a Canadà quan grans tempestes de neu i grans gelades varen deixar sense subministrament elèctric moltes zones de Nord-Amèrica i les famílies que escalfaven la seva llar amb electricitat varen haver d'abandonar-les i anar cap a locals escalfats amb calefacció de districte per canonada o amb sistemes de cogeneració *in situ*.

Només així es poden explicar les apagades elèctriques ocorregudes a l'estiu de 1999 a Chicago i a New York, quan l'augment de la demanda d'energia elèctrica arran de la pujada de les temperatures, va deixar sense subministrament a centenars de milers d'habitatges i milers d'empreses, ocasionant pèrdues més que milionàries. Només als EUA els costos associats amb les apagades elèctriques associades a la vulnerabilitat del sistema elèctric centralitzat, basat en poques i grans centrals tèrmiques i gran línies de transport i transmissió, puguen a més de 80.000 milions de dòlars cada any.

Només així es poden explicar les apagades elèctriques ocorregudes a finals de 1999 a algunes regions d'Europa, especialment a França, quan uns temporals especialment violents varen posar en qüestió la centralització dels sistema elèctric, tot fent que 3,5 milions d'habitatges (només a França) es quedessin sense subministrament elèctric.

Avui 'la qüestió no rau en generar suficient energia, sinó en ser capaç de lliurar-la'. Així s'expressava el mateix vice-president de la Commonwealth Edison de Chicago, David Helwig, arran de les apagades ocorregudes l'estiu de 1999.

I avui, amb l'existència de les noves tecnologies de microenergia, que tenen potències de l'ordre d'una milionèsima part de les centrals tèrmiques convencionals i que no produeixen cap contaminació o en produeixen molta menys que les seves parentes més grans, s'obra la porta a la producció d'energia en el mateix lloc on es necessita, evitant la necessitat de construir grans centrals tèrmiques i grans línies de transport. Els 'genset', les microturbines i els enginys Stirling, són exemples de les modernes tecnologies que generen electricitat cremant alguna mena de combustible (fòssil o biològic). Les teulades solars, els aerogeneradors i les cèl·lules de combustible són l'exemple de com es pot produir electricitat sense 'cremar' res.

Mentrestant a casa nostra, es continua premiant la macro-generació, es continua descuidant la distribució i s'oblida la microgeneració distribuïda i les energies netes i renovables. Endemés de continuar tenint un dels sistemes energètics més ineficients de la Unió Europea correm el risc de perdre el tren de la revolució energètica naixent: la microgeneració i les energies netes i renovables.

Si no som capaços d'encarrilar el país per la via dels sistemes energètics distribuïts i per la via de l'aprofitament de totes les fonts d'energia renovables que la natura generosament ens ofereix, ens podem trobar que Catalunya perdi la oportunitat de tenir un sistema energètic modern, net i eficient, com el que caracteritzarà les societats que s'hauran independitzat de la tirania dels combustibles fòssils i nuclears, tot havent fet néixer unes economies lliures de les emissions de carboni fòssil i lliures de l'enverinament nuclear dels sistemes naturals.

Josep Puig i Boix

Dr. enginyer industrial

Professor associat, curs 'Energia i Societat', UAB

Professor col·laborador en el Màster en Sostenibilitat a la Càtedra UNESCO de la UPC

Portaveu de l'Entesa Catalana per una Energia Neta i Renovable

Membre d'Els Verds – Alternativa Verda